Aus der Frauenklinik der Stadt Stuttgart
Ehem. Direktor: Professor Dr. med. A. Pfleiderer

Schwangerschaft und Geburt bei Herzkrankheiten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Albrecht Jung
aus Stuttgart

1969

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547612_0075

Aus der Frauenklinik der Stadt Stuttgart
Ehem. Direktor: Professor Dr. med. A. Pfleiderer

Schwangerschaft und Geburt bei Herzkrankheiten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Albrecht Jung
aus Stuttgart

1969

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. J. Hirschmann

1. Berichterstatter: Professor Dr. A. Pfleiderer
2. Berichterstatter: Professor Dr. H. Roemer

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG · Tübingen

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 1

A. Die physiologischen Kreislaufveränderungen in der Schwangerschaft 3

B. Die Beurteilung und Einteilung herzkranker Schwangerer 14

C. Häufigkeit und Art des Herzfehlers bei unseren Schwangeren 19

D. Casuistik und Besprechung der einzelnen Herzfehler 24

I. Erworbene Herzfehler

a) Herzklappenfehler 24

1. Mitralfehler 24

2. Aortenfehler 51

b) Nicht an den Klappen lokalisierte Herzkrankheiten 56

II. Angeborene Herzfehler 65

E. Ergebnisse 79

F. Diskussion 91

G. Zusammenfassung 95

Literaturverzeichnis .....

SCHWANGERSCHAFT UND GEBURT BEI HERZKRANKHEITEN

Die Komplikationen in der Geburtshilfe werden heute mehr und mehr durch interne Erkrankungen verursacht. Die rein geburtshilflichen Todesfälle sind in den Bereich von Promille gesenkt worden. Dafür treten diese Fälle in den Vordergrund, bei denen die Schwangerschaft eine Komplikation eines bestehenden Leidens darstellt.

Eine dieser internen Erkrankungen ist die des Herzens. Sie hat durch die Fortschritte der Diagnostik und konservativen Therapie und durch das Aufkommen der Herzchirurgie zunehmend an Bedeutung gewonnen.

In dem Krankengut der Städt. Frauenklinik Stuttgart stellen bereits 9 herzoperierte Frauen mit 11 Schwangerschaften 15,3 % aller unserer Fälle. War früher bei Herzfehlern, die Beschwerden machten, die Schwangerschaftsunterbrechung die Therapie der Wahl, die für die Frau und den Geburtshelfer gleichermaßen unbefriedigend sein mußte, wird heute auf Grund der verbesserten Behandlungsmöglichkeiten einem großen Teil jener Frauen eine Schwangerschaft ermöglicht, die früher praktisch zur Kinderlosigkeit verurteilt waren.

Jede Schwangerschaft stellt für den mütterlichen Organismus eine Belastung dar. In dem von SCHRÖDER genannten "Leistungskampf des mütterlichen Organismus in der Schwangerschaft" kommt es auf Grund der Sensibilisierung der Mutter durch den sich beinahe autonom entwickelnden Foetus zu einer Anpassung des mütterlichen Organismus an die Bedürfnisse des Foetus. Diese Anpassung, die eine

vegetative Umstellung des Gesamtorganismus darstellt, ist eine Belastung, die der gesunde Organismus mit seiner Leistungsreserve im allgemeinen gut bewältigt. Ist die Leistungsreserve der Mutter aber durch irgendein Leiden - zum Beispiel eine Herzerkrankung - eingeschränkt, kann es durch eine Schwangerschaft leicht zu einer funktionellen Überbelastung des mütterlichen Organismus kommen.

Solche schwangerschaftsphysiologische Veränderungen, die eine Leistungssteigerung der Kreislauforgane notwendig machen, sind:

Die energetischen Bedürfnisse des wachsenden Foeten, der von der Mutter mit allen Nahrungsstoffen versorgt werden muß;

die Gewichtszunahme um 7-12 kg durch die Frucht, das Fruchtwasser und die Vergrößerung des Uterus sowie durch Wassereinlagerung in das mütterliche Gewebe;

die erhebliche Mehrarbeit der Muskulatur durch vermehrte Haltearbeit, die durch die Auflockerung der Gewebe notwendig wird;

die Steigerung des Stoffwechsels. Der Grundumsatz ist um 1o-2o % erhöht (MARTIUS, GLOVER);

die erhöhte Anforderung an die Atmung bei gleichzeitiger Behinderung der Ventilation der Lunge durch mechanische, statische und vegetative Faktoren;

die erhöhten Anforderungen an Herz und Kreislauf durch die schwangerschaftsbedingten Veränderungen in der Haemodynamik, mit denen sich vorliegende Arbeit im Besonderen bei herzkranken Schwangeren beschäftigt.

A. DIE PHYSIOLOGISCHEN VERÄNDERUNGEN IN DER SCHWANGERSCHAFT.

Gesamtblutmenge - Plasmavolumen - Erythrozytenvolumen

Das Gesamtvolumen steigt zunächst, wie FRIEDBERG mit Radioisotopen (Fe u. p^{32}) nachgewiesen hat, kontinuierlich um 2o-4o % auf 6 Liter (1/5-1/7 des Kö.Gewichts) des ursprünglichen Blutvolumens von 4-4,5 Liter an. Andere Autoren (ADAMS, ABRAMSON, McDONALD, SCHNEPPENHEIM et al.) kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Dabei erreicht das Blutvolumen um die 28.-32. Schwangerschaftswoche ein Maximum und fällt bis zum Geburtstermin wieder in die Nähe von Normalwerten ab (siehe Abb. 1).
Dabei setzt sich die Volumenzunahme im Maximum aus 77,1 % Plasmavolumen und 22,9 % Erythrozytenvolumen zusammen; es besteht also eine oligozythämische Hypervolämie. Plasma und Erythrozyten zeigen jedoch ein etwas verschiedenes Verhalten. Das Plasmavolumen steigt von der 4. bis zur 18. Woche schnell an, während die Erythrozytenzunahme langsamer in Gang kommt und erst um die 2o. Woche annähernd proportional der Plasmavolumenzunahme weiter ansteigt. Ab der 28.-32. Woche nimmt das Plasmavolumen bis zur Geburt dann wieder ab, während das Erythrozytenvolumen bis zur Geburt weiter kontinuierlich ansteigt, und zwar von 1,2 auf 1,9 (2,o) Liter.

Dieses Geschehen läßt sich an den von ULLERY durchgeführten Messungen des Hämatokritwertes verfolgen. Er sinkt von der 13.-2o. Woche sehr schnell ab, fällt dann bis zur 34.-36. Woche nur noch langsam, um danach bis zur Geburt wieder anzusteigen.

Zwischen der 28. und 32. Woche liegt also die größte Volumenbelastung während der Schwangerschaft.

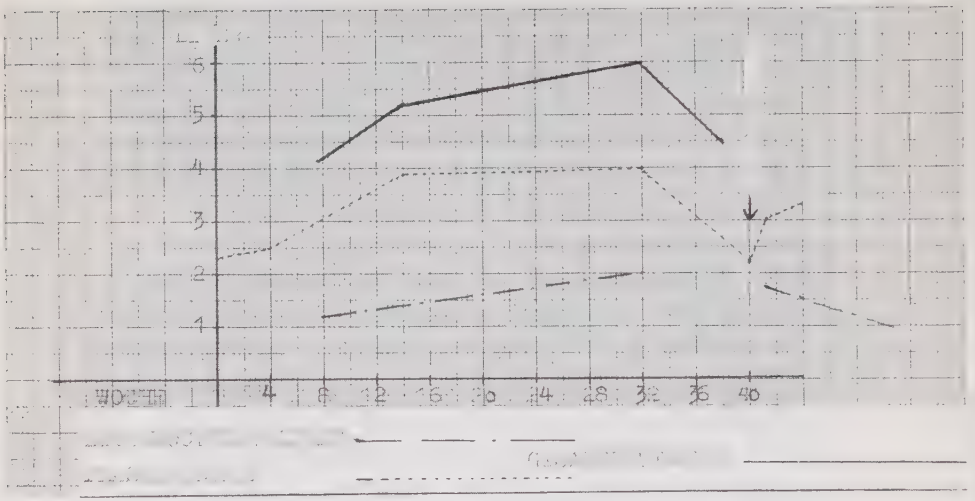

Abb. 1: Gesamtblutvolumen, Erythrozyten- und Plasmavolumen während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett.

Zu einem zweiten Anstieg des Blutvolumens kommt es unter der Geburt und sofort post partum. Durch den sich in den Wehen und nach der Geburt kontrahierenden Uterus, den vermehrten Rückfluß aus den gestauten Wehen des Beckens und der unteren Extremitäten, durch das Absinken des intraabdominellen Druckes nach Entleerung des Uterus sowie durch den sofort einsetzenden Rückfluß von Gewebswasser steigt das Blutvolumen p.p. wieder an. Über die prozentuale Volumenzunahme herrscht keine völlige Klarheit, es erscheint jedoch wichtig, daß diese Volumenbelastung plötzlich - und nicht wie während der Schwangerschaft allmählich - einsetzt.

Herzschlagvolumen(HSV) - Herzminutenvolumen(HMV)

Wie Abb. 2 zeigt, steigt das HMV mit Einsetzen der totalen Blutvolumenzunahme etwa parallel zu dieser an und erreicht ein Maximum in der 28.-32. Schwangerschaftswoche. Es liegt dann zwischen 3o und 5o % über der Norm (ADAMS, AQUIRRE, GLOVER, HAMILTON, H.F.; HOROWITZ; HUEBER; KAUFMANN; SCHNEPPENHEIM). Nach der 32. Woche sinkt das HMV wieder ab und erreicht zum Geburtstermin annähernd seinen Ausgangswert (ADAMS; ALEXANDER). Unter der Geburt steigt das HMV während der Wehen in der Eröffnungs- und Austreibungsperiode um ca. 3o % an (HENDRICKS; QUILLIGAN).
Angst, Erregungszustände und Schmerzen können wesentlich zur HMV-Zunahme beitragen. Post partum soll das HMV noch um 18 % erhöht sein (ADAMS; ALEXANDER).

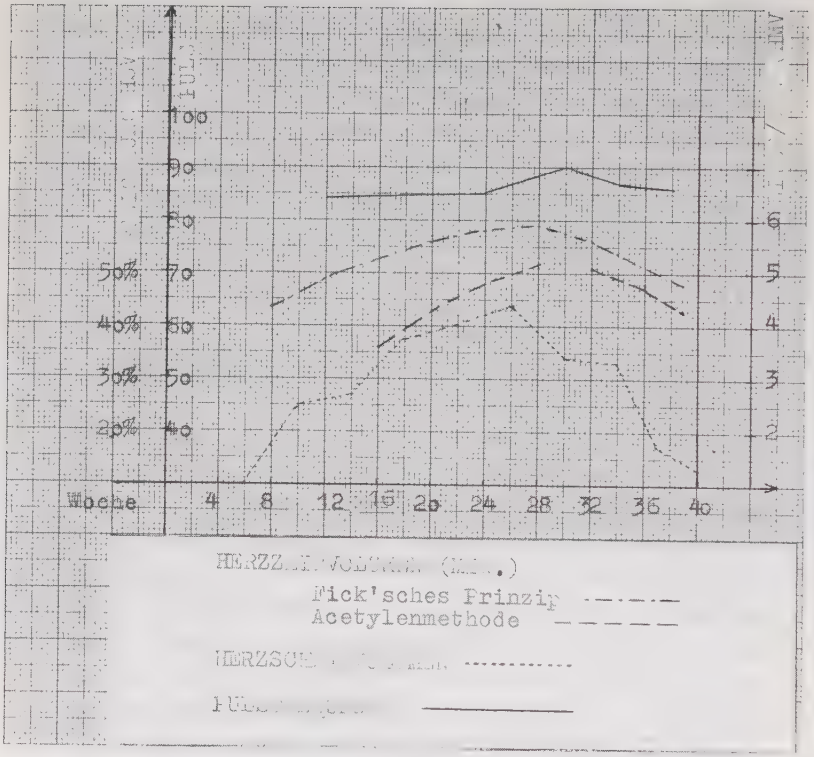

Abb. 2: Herzschlagvolumen und Herzminutenvolumen während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett.
Den Darstellungen liegen in der Hauptsache die Ergebnisse von HORATZ, KANN, SCHNEPPENHEIM und VALENTIN zugrunde.

Da der Querschnitt der Aorta während der Schwangerschaft nicht nennenswert weiter wird, muß zur Bewältigung des erhöhten Herzzeitvolumens (HMV 6 Liter während der Gravidität, gegenüber 4,o-4,5 Litern ausserhalb der Schwangerschaft) das Herzschlagvolumen (HSV) erhöht werden. Durch Herzkatheter fand ROSE zwischen der 25. und 27. Woche eine HSV-Zunahme von 4o %. Es sinkt dann bis zur Geburt in den Bereich der Norm, um p.p. noch einmal geringgradig anzusteigen.

Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz in Ruhe steigt von der 14.-3o. Woche leicht an und erreicht ein Maximum zwischen der 28. und 3o. Schwangerschaftswoche. In dieser Periode liegt die Pulsfrequenz etwa 1o Schläge/min. über der Norm; danach fällt sie leicht ab und liegt in den letzten Wochen a.p. noch etwa 5 Schläge/min. über dem Normalbereich.
Bei körperlicher Belastung, Erregungszuständen, Angst und Schmerzen kann es - besonders während der Geburt - zu einer erheblichen Frequenzsteigerung kommen (siehe Abb. 2).

Blutdruck

Der arterielle Blutdruck bleibt während des ersten Schwangerschaftsdrittels praktisch normal oder ist leicht erniedrigt (ROSE). Er zeigt dann im zweiten und dritten Schwangerschaftsdrittel um den Normalbereich schwankende Druckverhältnisse mit einem nicht sehr deutlichen Maximum um die 26. Woche.

Der diastolische Druck fällt zwischen der 25. und 3o. Woche leicht ab (25 % der Fälle, STUCKI). Dies bringt eine gewisse Hyperämie im kleinen Kreislauf mit sich, die bei Anstrengung noch erhöht wird. Drei bis vier Wochen ante partum steigt der diastolische Druck etwas an (vgl. graph. Darstellung Abb.2).

Was die zeitlichen Zusammenhänge der Maxima von HMV und HSV anbelangt, so findet sich das Maximum des Herzschlagvolumens um die 25. und 26. Woche, das Maximum des Herzzeitvolumens dagegen erst um die 28.-32. Woche. Nach der 25.-26. Woche wird bei abnehmendem HSV die weitere Zunahme des Herzzeitvolumens durch eine Frequenzsteigerung bewirkt. Jede Steigerung der Frequenz mit abnehmendem Herzschlagvolumen hat eine vermehrte Herzarbeit zur Folge. Während dieser Periode sind also besonders diejenigen Schwangeren gefährdet, bei denen eine Schädigung des Herzmuskels vorliegt oder bei denen bei der Stenose der Mitralis die Verkürzung der diastolischen Füllungszeit zu einer Stauung im kleinen Kreislauf und danach zu einer ungenügenden Auffrischung des arteriellen Blutes in der Peripherie führt.

Die Frage, ob es primär zu einer Frequenzsteigerung und dadurch zu einer Abnahme des Herzschlagvolumens kommt, oder ob die Abnahme des Schlagvolumens für die Frequenzsteigerung verantwortlich zu machen ist, ist nicht geklärt.

Herzarbeit

Im Laufe der Schwangerschaft steigt die Arbeitsleistung des Herzens, besonders des linken Ventrikels, um 1o % (CABARELLO) bis 5o % (ESCHBACH, STANDER) an.

Dabei entfallen auf den mechanischen Faktor ca. 97,8 % und auf den kinetischen Faktor ca. 2,2 %. Der Höhepunkt der Herzleistung in der Schwangerschaft liegt um die 24.-34. Woche (BURWELL, METCALF) und nimmt gegen den Geburtstermin wieder etwas ab.

Eine zweite Leistungsspitze der Herzarbeit ist unter der Geburt zu finden. Während der Wehen ist die Herzleistung um 38 % und in der Wehenpause um 25 % erhöht (CABARELLO), um dann p.p. langsam abzusinken. Die Leistungssteigerung ist zum größten Teil auf die Zunahme des Herzzeitvolumens zurückzuführen. Die Abnahme der Viskosität des Blutes durch die Schwangerschaftsanämie bringt eine gewisse Entlastung mit sich.

Das Herz reagiert auf die erhöhten Anforderungen mit einer Größenzunahme. Durch das Ansteigen der Gesamtblutmenge und des Herzschlagvolumens kommt es zunächst zu einer Dilatation und dann zu einer gewissen Hypertrophie. Die absolute Gewichtszunahme wird in der Literatur zwischen 3 g und 6o g angegeben. SELLHEIM deutet diese Gewichtszunahme als physiologische Schwangerschaftsreaktion proportional der gesamten Gewichtszunahme der Mutter. Auch eine Vergrößerung der Längs- und Querdurchmesser des Herzens wird angegeben (CLAUSNER, FREY, JENSEN, NOORGARD).

Das Elektrokardiogramm

Die Angaben über die nicht pathologischen EKG-Veränderungen durch die Schwangerschaft sind nicht einheitlich. Nach WENGER und SIEDEK soll es zu einer auffallenden bogenförmigen Senkung der Zwischenstücke in den verschiedenen Ableitungen kommen. Sie führen das auf

die vegetative Umstellung in der Schwangerschaft zurück. Sonst kommt es in der Gravidität zu einer zunehmenden Links-Typisierung, durch Querlagerung des Herzens und Leistungssteigerung des linken Ventrikels zu einem tiefen Q und leicht negativem T_3, durch Drehung der elektrischen Herzachse zu einer Drehung des Vektorcardiogramms nach links, die in den letzten Wochen vor der Geburt wieder zurückgeht (WENGER). Es wird empfohlen, nur extrem pathologischen Befunden eine größere Bedeutung beizumessen.

Herzposition

In den letzten 12-16 Wochen kommt es, durch den hochdrängenden Uterus und eine statisch bedingte Flachstellung des Zwerchfelles, zu einer Linksverschiebung und stärkeren Querstellung des Herzens. Gleichzeitig wird es der vorderen Brustwand genähert und meist in seiner Herzachse gedreht.

Kreislaufzeit

Eine Verkürzung der Kreislaufzeit durch die normale Schwangerschaft von 15/16 sec. auf 1o/11 sec. für Kubitalvene-Zunge, wie sie von ABRAMSON, ADAMS, HAUPT, STUCKI, THOMSON und anderen angegeben wird, kann von HUEBER und THALER auf Grund eigener Untersuchungen nicht bestätigt werden.

Peripherer Kreislauf und peripherer Widerstand

Der periphere Kreislauf macht im Laufe der Schwangerschaft große Veränderungen durch. Das Gefäßsystem des

Uterus wird durch Erweiterung und Streckung sowie durch Neubildung von Gefäßen stark erweitert und ist als arterio-venöse Fistel anzusehen. Die Durchblutung des Uterus in der Schwangerschaft beträgt zwischen 3oo und 5oo ml/min., dabei beträgt der Sauerstoffverbrauch von Frucht und Fruchtsack ca. 5 ml/kg/min. Außerhalb des Uterus kommt es durch die Schwangerschaft zu einer generellen Mehrdurchblutung aller Organe. Das gesamte arterielle Gefäßsystem wird größer und die Gefäßwände werden weiter (ESCHBACH).

Stark belastet wird das venöse Gefäßsystem. Durch hormonelle Faktoren und Kompression der großen Beckenvenen durch den wachsenden Uterus kommt es zur Bildung von Varizen und Venektasien und zur Ausbildung eines varikösen-venösen Kreislaufs in den unteren Extremitäten. Bei Messungen des Druckes in der Vena femoralis ergab sich ein starker Anstieg auf ca. 24 cm H_2O bis zur Geburt und danach ein Absinken auf normale Werte. Der Brachialisvenendruck dagegen fällt bis zur Geburt von 1o cm H_2O auf o,8 cm H_2O, um p.p. auf leicht über der Norm liegende Werte anzusteigen (SCHNEPPENHEIM et al.). Der periphere Widerstand nimmt durch die Viskositätsabnahme des Blutes und die spasmolytische Wirkung der Östrogene ab (ADAMS, SILIQUINI). Dadurch kommt es zu einer gewissen Entlastung des Herzens. Der periphere Widerstand verhält sich umgekehrt proportional zum Herzschlagvolumen. Im Augenblick der Geburt erfährt der periphere Widerstand wegen des plötzlichen Abfalls der vasodilatatorisch wirkenden Östrogene eine schnelle Steigerung und damit eine erhöhte Kreislaufbelastung.

Wasser- und Mineral-Haushalt

Der in der Schwangerschaft erhöhte Aldosteronspiegel hat eine verstärkte Natrium- und Wasserretention zur Folge, wobei das Natrium hauptsächlich im Gewebe gespeichert wird. Das interstitielle Gewebswasser steigt im Laufe der Schwangerschaft um 2o-25 % an (MARTIUS, SCHNEPPENHEIM et al.).

Durch die gleichzeitige Abnahme des Eiweißquotienten im Serumeiweißspiegel und die relative Vermehrung der kolloidosmotisch weniger wirksamen Globuline kann es zur Ausbildung von Oedemen kommen.

Durch Wassereinlagerung und Globulinvermehrung besteht eine schwangerschaftsbedingte Neigung zu Oedemen.

Der Serumkalziumspiegel steigt zu Beginn der Gravidität leicht an und sinkt im letzten Schwangerschaftsdrittel unter den Normwert ab (Hypokalziämie im letzten Schwangerschaftstrimenon). Die Mobilisation und Ausscheidung von Kalzium aus dem mütterlichen Skelett beginnt schon vor den eigentlichen Bedürfnissen des Foeten. Erst im letzten Drittel der Schwangerschaft überholt die Kalziumaufnahme des Foeten die Kalziummobilisation aus dem mütterlichen Skelett.

Bei Behandlung mit Herzglykosiden und Saluretika in der Schwangerschaft müssen deshalb Kalium und Kalzium laufend überwacht werden.

Sauerstoffbedarf

Der Sauerstoffbedarf in Ruhe steigt im Laufe der Schwangerschaft um 15-27 % an (HAMILTON, SCHNEPPENHEIM et al., STUCKI, THOMSON). Dabei ist die arteri-

elle Sauerstoffsättigung mit 94 % leicht erniedrigt.

Die alveoläre CO_2-Spannung sinkt von 4o mm/Hg auf 35 mm/Hg ab. Gleichzeitig kommt es zu einer Abnahme der arteriovenösen Sauerstoffdifferenz.

Unter der Geburt steigt der Sauerstoffbedarf noch einmal um 3o-4o % während der Wehen gegenüber den Wehenpausen an (HAMILTON).

Die Atmung

Die Atmung wird durch die schwangerschaftsbedingten statischen mechanischen und humoralen Faktoren sowie durch den allgemein erhöhten Sauerstoffbedarf beeinflußt.

Dabei wird sie durch den nach oben drängenden Uterus und das im letzten Schwangerschaftsmonat flachgestellte Zwerchfell sowie durch die Gewichtszunahme der Mammae behindert. Eine herabgesetzte Reizschwelle für CO_2 im Atemzentrum infolge des erhöhten Progesteronspiegels soll für eine gewisse Dyspnoe in der Schwangerschaft verantwortlich sein (MARTIUS).

Die Vitalkapazität ändert sich im Laufe der Schwangerschaft nicht nennenswert (SCHNEPPENHEIM et al.) (STUCKI gibt eine Zunahme der Vitalkapazität bis zur 36. Woche um 15 % und ante partum noch um 8 % an).

Eine Einschränkung der Vitalkapazität wird von SCHNEPPENHEIM und Mitarbeitern auf Grund ihrer funktionsanalytischen Untersuchungen als Insuffizienzzeichen angesehen.

B. DIE BEURTEILUNG UND EINTEILUNG HERZKRANKER SCHWANGERER.

Während der gesunde mütterliche Organismus den besprochenen physiologischen Belastungen durch eine Schwangerschaft gewachsen ist, muß bei der organisch herzkranken Frau mit Komplikationen, ja mit Versagen der Kreislauforgane gerechnet werden.

Der Geburtshelfer hat daher in enger Zusammenarbeit mit dem Internisten zu folgenden Fragen Stellung zu nehmen:

1. Darf man einer solchen Patientin überhaupt eine Schwangerschaft oder eine weitere Schwangerschaft erlauben?
2. Besteht schon eine Schwangerschaft:
   a) kann die Schwangerschaft ausgetragen werden oder ist sie zu unterbrechen?
   b) reicht eine konservative Herzbehandlung aus oder ist die Indikation zu einem operativen Eingriff am Herzen gegeben, z.B. Commissurotomie, Ligatur des Ductus Botalli?

   Operativ wird ein Vitium cordis natürlich nur in Ausnahmefällen während einer Schwangerschaft angegangen werden. Allgemein wird für die Operation der 4.-5. L.M. für günstig gehalten (COOLEY). Bei Operationen vor dem 4. L.M. muß mit einem Abort oder kindlichen Mißbildungen gerechnet werden, nach dem 6. L.M. droht eine Frühgeburt. Aus der Literatur sind jedoch Fälle mit Herzoperationen zu praktisch jedem Zeitpunkt einer Schwangerschaft bekannt, bei denen

es danach zu einer normalen Entbindung gekommen ist (DERRA, IONESCU, MULCAHY).

3. Wie ist die Geburt zu leiten?
   a) konservativ,
   b) sectio caesarea oder
   c) Abnahme der Austreibungsperiode durch Vacuum Extraktion oder Zange.
4. Ist zur Verhütung weiterer Schwangerschaften eine Sterilisation angezeigt?

Die Prognose für den weiteren Verlauf der Schwangerschaft hängt in erster Linie von der Leistungsfähigkeit bzw. von den Insuffizienzerscheinungen des Herzens ab.

Zur Beantwortung dieser Fragen muß die funktionelle Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislaufsystems festgestellt werden. Dafür ist es notwendig, daß die herzkranke Schwangere möglichst frühzeitig einer intensiven Diagnostik zugeführt wird, da die Beurteilung von Kreislaufinsuffizienzzeichen mit der Länge der Schwangerschaft schwieriger wird. Zyanose, Oedeme, Dyspnoe, percutorische li.Herz-Verbreiterung, Verlagerung des Herzspitzenstoßes nach lateral, systolische Herzgeräusche und Herzarhytmien (Extrasystolen) können durch die schwangerschaftsbedingte Umstellung des mütterlichen Organismus verdeckt sein oder vorgetäuscht werden.

Eine Zyanose wird durch die oligozythaemische Hypervolumämie überlagert und ist je nach dem Grad der Anämie nicht festzustellen.

Die Oedeme treten bei der Herzinsuffizienz als Folge der Wasserausscheidungsstörung auf, die ihrerseits

eine Folge der Salzretention (Natriumeliminationsstörung) ist. Dabei ist das Aldosteron, dessen Spiegel in der Schwangerschaft erhöht ist, bei einer Herzinsuffizienz ebenfalls erhöht (BUCHBORN et LUETSCHER; DEMING; KOCZOREK).

Die Schwangerschaftsoedeme entstehen ebenfalls aus einer Wasser- und Salzretention und das Aldosteron spielt auch in der Genese der Schwangerschaftsoedeme eine wichtige Rolle (WOLF; KOCZOREK; VENNING et al.). Eine genaue Zuordnung der Oedeme zur Schwangerschaft oder zur Herzinsuffizienz ist schwierig. Einen gewissen Anhalt gibt der Zeitpunkt des Auftretens. Je früher die Oedeme in einer Schwangerschaft auftreten, um so sicherer sind sie als Herzinsuffizienz zu werten.

Eine Dyspnoe als Zeichen einer Herzinsuffizienz kann schwangerschaftsbedingt durch die Hochdrängung des Zwerchfells durch den Uterus und die Flachstellung des Diaphragmas ausgelöst werden. Auch eine neurozirkulatorische Dystonie (FRIEDBERG) und die herabgesetzte Reizschwelle des Atemzentrums für CO_2 können eine Dyspnoe hervorrufen.

Am Herzen selbst können pektanginöse Beschwerden und Herzjagen als Symptome der neurovegetativen Dystonie beobachtet werden. Palpation des Herzspitzenstoßes und Perkussion des Herzens werden durch schwangerschaftsbedingte Größenzunahme und Lageveränderung mit der Dauer der Gravidität unzuverlässiger.

Bei der Auskultation ist in erster Linie nach diastolischen Geräuschen zu suchen; sie weisen meist auf einen pathologischen Herzbefund hin, obgleich sie in der Schwangerschaft auch als aurikuläres Galoppgeräusch

ohne organische Ursachen auftreten können (MONTGOMERY). Während der Schwangerschaft ein systolisches Geräusch zu deuten, ist sehr schwer, da sie durch die Schwangerschaftsanämie und durch die Lageveränderung als akzidentelle Geräusche auftreten können. Im allgemeinen sind diese Geräusche von der Körperlage abhängig, strahlen weniger weit aus und sind stark atemveränderlich und doch kann diese Inkonstanz der Geräuschphänomene auch bei organischen Herzfehlern beobachtet werden. Eine Betonung des zweiten Pulmonaltones kommt durch die schwangerschaftsbedingte Annäherung des Herzens an die vordere Brustwand zustande (ESCHBACH).

Die Beurteilung von Insuffizienzzeichen in der Schwangerschaft sind demnach schwierig und gute Ergebnisse gegen Ende der Schwangerschaft sind nur noch mit einem erheblichen apparativen Aufwand zu erzielen.

Einteilung der herzkranken Schwangeren in Gruppen

Die Einstufung der herzkranken Frauen in Gruppen, die einen gewissen Anhalt über die Schwere des Herzleidens gibt, ist nicht einheitlich. In der Literatur werden zahlreiche Schemata angegeben, die auf verschiedenen Ausgangsbefunden beruhen.

MARTIUS teilt die herzkranken Frauen auf Grund der Anamnese und der eigenen Untersuchung in drei Gruppen ein:

I. Frauen mit kompensierten Herzfehlern, die vor der Schwangerschaft und in eventuell früheren Graviditäten ganz beschwerdefrei waren (7o-8o %).

II. Frauen mit bis dahin kompensierten Herzfehlern, die jedoch schon vor ihrer jetzigen Schwangerschaft stärkeren körperlichen Anstrengungen nicht gewachsen waren und jetzt auf Grund der Belastung durch die Gravidität dekompensieren (1o-25 %).

III. Frauen mit dekompensierten Vitien, bei denen die Dekompensation unabhängig von der Schwangerschaft bestand.

KOLLER, HELD und NEUWEILER beurteilen den kardialen Zustand nach dem Grad der momentanen Insuffizienz und teilen in drei Gruppen ein:

I. Stadium der Kompensation: gute körperliche Leistungsfähigkeit ohne Beschwerden.

II. Stadium der latenten Dekompensation: geminderte Leistungsfähigkeit mit Belastungsdyspnoe, Beklemmungsgefühl und Herzklopfen.

III. Stadium der Dekompensation: stark eingeschränkte körperliche Leistungsfähigkeit mit Ruhe- und Belastungsdyspnoe, Herzklopfen, Beklemmungsgefühl, Zyanose, Oedeme und eventuellem Lungenoedem.

DIEMINGER teilt die herzkranken Schwangeren auf Grund exakter Diagnose und Funktionsprüfungen (Vitalkapazität, EKG, Röntgenuntersuchung, Kardiophonographie und Kymogramm) prognostisch in drei Gruppen ein:

I. Schwangerschaft und Geburt verlaufen wahrscheinlich ohne Komplikationen.

II. Es ist mit erhöhtem Risiko zu rechnen und eine interne stationäre Behandlung unbedingt erforderlich.

III. Das Risiko ist zu groß; entweder Interruptio oder - falls möglich - operative Korrektur.

SCHNEPPENHEIM, HORATZ, VALENTIN et KANN kommen auf Grund ihrer funktionsanalytischen Untersuchungen zu einer ähnlichen Beurteilung.

Wir haben unserer Einteilung das nach ARNOLD (Handbuch der Inneren Medizin) vereinfachte Schema der "New York Heart Association" zugrunde gelegt, das im wesentlichen die subjektiven Symptome berücksichtigt, die bei einem objektiv diagnostizierten Herzfehler bestehen. Es ist international anerkannt worden. Es wird in vier Gruppen eingeteilt:

I. Kranke mit pathologischem organischem Herzbefund ohne subjektive Beschwerden.

II. Kranke mit geringer bis mittelgradiger Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

III. Kranke mit erheblicher Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit ohne eigentliche Insuffizienzerscheinungen in Ruhe.

IV. Kranke mit schwerer Herzinsuffizienz und Beschwerden in Ruhe. (Zu dieser Gruppe werden von ARNOLD auch Kranke gezählt, die eine absolute Arhytmie mit Vorhofflimmern haben.)

C. HÄUFIGKEIT UND ART DES HERZFEHLERS BEI UNSEREN SCHWANGEREN.

Das Problem Schwangerschaft und Geburt bei Herzerkrankungen trat an der Städt. Frauenklinik Stuttgart vom 1. Januar 1953 bis zum 31. März 1964 bei 64 Frauen auf, von denen 8 Frauen zweimal in aufeinander folgenden Schwangerschaften stationär aufgenommen waren,

so daß insgesamt 72 mal eine klinische Behandlung stattfand.

Bei einer Gesamtzahl von 25 297 intakten Schwangerschaften (Geburten und Schwangerschaftsunterbrechungen) entspricht das einer Häufigkèit von o,285 %. Die prozentuale Häufigkeit anderer Autoren zeigte eine breite Streuung und schwankt zwischen 7-17 % (CAGNAZZO) und o,28 % (STRAND).

Von den 25 297 intakten Schwangerschaften im Berichtszeitraum wurden 25 12o ausgetragen. In 177 Fällen wurde die Schwangerschaft aus den verschiedensten Gründen unterbrochen, wobei in 8 Fällen (4,5 %) das Herzleiden der Mutter der Grund für den artifiziellen Abort war.

Bei 71 der 72 Schwangerschaften war das Herzleiden zu Beginn der Schwangerschaft bekannt.

Die Einteilung in das Schema der NYHA erfolgte auf Grund des internistischen Befundes und der subjektiven Beschwerden während der Schwangerschaft. Die Schwangerschaftsunterbrechungen aus Herzindikation waren alle der Gruppe IV zuzuzählen.

Von den 72 Schwangerschaften traten 55 (76,4 %) bei erworbenen und 17 (23,6 %) bei angeborenen Herzerkrankungen ein. Von 55 Fällen von erworbenen Herzfehlern hatten 4o (72,5 %) einen Klappenfehler und 15 (27,5 %) eine nicht an den Klappen lokalisierte Herzerkrankung (Tab. 1). Unter den angeborenen Vitien waren 7 Klappenfehler und 1o Septumsdefekte bzw. offene ductus Botalli (Tab. 2).

ERWORBENE HERZFEHLER

Vitium	Patientinnen	Schwangerschaften
Mitralstenose mit Insuffizienz	16	17 (23,61 %)
Mitralstenose	12	13 (18,06 %)
Mitralinsuffizienz	3	3 (4,17 %)
Aortenmitralvitium	3	4 (5,56 %)
Kombiniertes Aortenvitium	1	1 (1,39 %)
Aorteninsuffizienz	1	2 (2,78 %)
Floride Endokarditis	1	1 (1,39 %)
Status nach Pancarditis	1	2 (2,78 %)
Myocardschäden (chron.rezid.Myocarditis)	3	3 (4,17 %)
Herzrhythmusstörungen	3	3 (4,17 %)
Essentielle Hypertonie (mit Herzbefund)	5	6 (8,31 %)
	49	55 (76,39 %)

Tabelle 1

ANGEBORENE HERZFEHLER

Vitium	Patientinnen	Schwangerschaften
angeb.Aorteninsuffizeinz	1	1 (1,39 %)
angeb. Aortenstenose	2	2 (2,78 %)
Pulmonalstenose	3	4 (5,56 %)
Vorhofseptumdefekt	2	2 (2,78 %)
Kammerseptumdefekt	3	3 (4,17 %)
Ductus arteriosus Botalli	4	5 (6,93 %)
	15	17 (23,6o %)

Tabelle 2

Teilt man die Patientinnen mit ihren einzelnen Schwangerschaften nach dem Schweregrad ihrer Herzinsuffizienzerscheinungen nach dem Schema der New York Heart Association ein, ergibt sich folgendes Bild: Tab. 3

Erworbene Herzfehler	Gruppeneinteilung der NYHA			
Diagnose	I	II	III	IV
Kombiniertes Mitralvitium	-	1	9	7
Mitralstenose	-	3	9	1
Mitralinsuffizienz	1	1	-	1
Aortenmitralvitium	-	1	3	-
Kombiniertes Aortenvitium	-	-	1	-
Aorteninsuffizienz	-	-	2	-
Floride Endokarditis	-	1	-	-
Status nach Pankarditis	-	-	2	-
Myokarderkrankungen	2	-	1	-
Herzrhythmusstörungen	1	1	1	-
Essentielle Hypertonie	4	2	-	-
Angeborene Herzfehler				
Diagnose	I	II	III	IV
angeb.Aorteninsuffizienz	-	1	-	-
ange.Aortenstenose	-	1	1	-
Pulmonalstenose	-	2	-	2
Vorhofseptumdefekt	-	1	1	-
Kammerseptumdefekt	-	1	2	-
Ductus arteriosus Botalli	-	4	-	1
	8	2o	32	12

Tabelle 3

Demnach war im Berichtszeitraum die

Gruppe I (pathologischer Herzbefund ohne Beschwerden bei voller Leistungsfähigkeit)
mit 8 Fällen (11,1 %); die

Gruppe II (leicht eingeschränkte Leistungsfähigkeit)
mit 2o Fällen (27,78 %); die

Gruppe III (stark eingeschränkte Leistungsfähigkeit mit Kompensation in Ruhe)
mit 32 Fällen (44,4 %) und die

Gruppe IV (mit Dekompensation in Ruhe)
mit 12 Fällen (16,67 %) vertreten.

D. CASUISTIK UND BESPRECHUNG DER EINZELNEN HERZFEHLER.

I. Erworbene Herzfehler

a) Herzklappenfehler

1. Mitralfehler

Die Mitralstenose mit und ohne gleichzeitiger Mitralinsuffizienz stellt bei dem Krankengut der Klinik die größte einheitliche Gruppe. Es wurden 3o Schwangerschaften (41,67 % aller Herzpatientinnen) mit im Vordergrund stehender Mitralstenose beobachtet, bei 17 Schwangerschaften handelte es sich um ein kombiniertes Mitralvitium, bei 13 Schwangerschaften um eine reine Mitralstenose.
Die Patientinnen mit einer operierten Mitralstenose sind in dieser Gruppe enthalten.

In 8 dieser Fälle wurde die Schwangerschaft - wegen Insuffizienzerscheinungen in Ruhe - auf Grund eines Gutachterverfahrens unterbrochen.

Fall 1: 1956 Josephine A., kombiniertes Mitralvitium; Gruppe IV N.Y.H.A.
31 J., II gravida

E.A.: Gelenkrheuma mit 11 J.; Periode 28-4o/ 1-2 Tage; komplikationslose Spontangeburt mit 2o J.

Schwangerschaft: Etwa zum Zeitpunkt der Konzeption Lungenoedem mit Haemoptysis. Dekompensation im II. Monat.

Interruptio und postoperativer Verlauf waren nach internistischer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 2: 1964 Gerda W., kombiniertes Mitralvitium; EKG: Rechtsbelastung, re. Hypertrophie, pulmonale Hypertonie.
Gruppe IV N.Y.H.A.
24 J., IV gravida

E.A.: Diphtherie 8 J., Endocarditis mit 19 J.; Periode 27-3o/4 Tage; Spontangeburt mit 2o und 22 J., verhaltener Abort mit 21 J.

Schwangerschaft: Dekompensation im III. Monat

Interruptio, Sterilisation und postoperativer Verlauf waren nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 3: 1964 Hilde W., kombiniertes Mitralvitium, im EKG Myocardschaden mit re. Herzbelastung; Status nach Herzoperation;
Gruppe IV N.Y.H.A.
31 J., III gravida

E.A.: Polyarthritis acuta und Endocarditis mit 15 J.; Periode regelmäßig; Spontangeburt mit 21 J., Totgeburt mit unbekannter Genese mit 22 J. Mit 28 J. Herzoperation (Commissurotomie), subjektiv keine deutliche Besserung. 3 Jahre nach Operation gravid.

Schwangerschaft: Dekompensation im II. Monat; Abortus imminens.

Interruptio und postoperativer Verlauf waren nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 4: 1954 Herta H., kombiniertes Mitralvitium, Stauung im kleinen Kreislauf, EKG mit re. Belastung und Myocardschaden;
Gruppe IV N.Y.H.A.
28 J., III gravida

E.A.: Pancarditis mit 12 J., Polyarthritis acuta mit 18 J.; Periode regelmäßig, schwach 1-2 Tage; Abort im III. Monat mit 21 J.; Spontanpartus mit 22 J. komplikationslos;

Schwangerschaft: Dekompensation im II. Monat, Puls konstant bei 13o.

Interruptio und postoperativer Verlauf nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 5: 1954 Brunhilde O., kombiniertes Mitralvitium, Status nach Endocarditis lenta und Myocarditis rheumatica;
Gruppe IV N.Y.H.A.
27 J., II gravida

E.A.: Polyarthritis acuta mit 12 J., Endocarditis/Myocarditis rheumatica mit 21 J.; Endocarditis lenta mit 23 J.; Periode 26-28/4 Tage.
Spontangeburt mit 2o J. komplikationslos.

Schwangerschaft: Zunehmende Dekompensation ab I.-II. Monat.

Interruptio und postoperativer Verlauf waren nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 6: Frieda H., kombiniertes Mitralvitium, EKG: Rhythmusstörungen;
Gruppe IV N.Y.H.A.
36 J., V gravida

E.A.: Polyarthritis acuta mit 16 J., Periode 24-26/4 Tage; Spontangeburt mit 22 J., Interruptio mit 28 J. (soziale Indikation CSSR); Abortus febrilis mit 29 und 31 J.

Schwangerschaft: Zunehmende Atemnot, Tachycardie, (Puls 1oo); Knöcheloedeme; Arrhytmien seit Beginn der Schwangerschaft.

Interruptio und postoperativer Verlauf nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos.

Fall 7: Amalie St., kombiniertes Mitralvitium, pathol. EKG mit Wenckebach-Periodik;
1955 Gruppe IV N.Y.H.A.
31 J., IV gravida

E.A.: Diabetes mellitus. Periode regelmäßig; komplikationsloser Spontanpartus mit 2o und 26 J. Spontanpartus mit 28 J. nach Schwangerschaftstoxicose.

Schwangerschaft: Dekompensation im II. Monat.

Interruptio nach stationärer Vorbehandlung komplikationslos. Postoperativ Wenckebachperiodik.

Fall 8/22: Marianne G., Mitralstenose;
1953 Gruppe III N.Y.H.A.
31 J., I para

E.A.: Als Kind Diphtherie, Scharlach und Sinusitis frontalis. Periode regelmäßig.

Schwangerschaft: Im 5. L.M. Schwindel Dyspnoe, Herzschmerzen, Knöcheloedeme; zu diesem Zeitpunkt wird die Schwangerschaft und der Herzfehler festgestellt. Es erfolgt stationäre Aufnahme in innere Klinik. Eine dort eingeleitete Digitoxinbehandlung wird 4 Wochen vor Termin abgebrochen.

Geburt: Dekompensation mit Herzschmerzen, Dyspnoe, Husten, RR 1o5/?, Puls 1o8; auf Strophantin 1/4 mg und Sauerstoffinhalation nur langsame Besserung. Spontangeburt.
Kind: 412o/5o g/cm, weiblich; hat angeblich Nierenschaden von Geburt an.

Wo.Bett: Unter Fortsetzung der Herzbehandlung keine Beschwerden; von Strophantin auf Digitoxin umgestellt.

1957 Schwangerschaft: Der Kreislaufzustand der jetzt 34jähr. Frau hat sich inzwischen verschlechtert. Dekompensation im IV. Monat mit Atemnot, Dyspnoe, Zyanose.

Interruptio in der 18. Schwangerschaftswoche nach intensiver Herzvorbehandlung.
Der entfernte Foetus wies multiple Mißbildungen auf.

Der postoperative Verlauf war unter Fortführung der Herzbehandlung komplikationslos.

Gemeinsam ist diesen 8 Fällen die legale Interruptio. Die Anamnese zeigt bei 6 der 8 Patientinnen eine rheumatische Erkrankung, teilweise sogar mehrere Schübe. Bei allen 8 Frauen war die Mitralstenose, die 7 mal mit einer Mitralinsuffizienz kombiniert war, schon vor Beginn der Schwangerschaft bekannt. Alle Frauen, bei denen

jetzt die Schwangerschaft unterbrochen werden mußte, hatten mindestens ein lebendes Kind, davon zwei Frauen zwei Geburten, davon allerdings eine Totgeburt und eine Frau sogar drei Geburten mit lebenden Kindern. Nur im Fall 8 traten in einer vorausgegangenen Schwangerschaft Insuffizienzerscheinungen auf, die eine klinische Behandlung notwendig machten. Bei den anderen Frauen ist über Dekompensationserscheinungen während ihrer früheren Schwangerschaften oder Geburten nichts bekannt. An anderen Komplikationen traten auf je ein Abort bei zwei Frauen und zwei febrile Aborte nach einer Interruptio aus sozialer Indikation (CSSR) bei einer Patientin.

Von den Interruptionen fielen 2 in das Jahr 1954
1 " " " 1955
2 " " " 1956
1 " " " 1957
2 " " " 1964

dagegen wurde von 1958 bis 1963 keine herzkranke Schwangere zur Unterbrechung in die Klinik überwiesen.

Bemerkenswert ist Fall 3. Diese Patientin erkrankte mit 15 Jahren an einer Polyarthritis acuta mit Endocarditis. Mit 21 Jahren hatte sie eine Spontangeburt, mit 22 Jahren eine Totgeburt und mit 28 Jahren wurde sie am Herzen operiert (Valvulotomie). Mit 31 Jahren dekompensierte sie im zweiten Schwangerschaftsmonat, so daß eine Interruptio notwendig wurde.

Bei 7 von 8 Frauen traten die Insuffizienzerscheinungen in den ersten 12 Schwangerschaftswochen auf. In dieser Zeit wurde auch, mit einer Ausnahme, die Schwangerschaft unterbrochen.

Die Operation und der postoperative Verlauf waren,nach entsprechender internistischer Vorbehandlung, bei allen Patientinnen komplikationslos.

In allen weiteren Fällen konnte die Schwangerschaft erhalten werden.

Fall 9: Edith T., kombiniertes Mitralvitium mit leichter Aorteninsuffizienz;
1964 Gruppe II N.Y.H.A.
3o J., I para

E.A.: Polyarthritis rheumatica mit 6 J., Periode 3o-32/4 Tage. Mit 27 J. Commissurotomie; post op. subj. Besserung. 5o Monate nach der Operation kam es zur Konzeption.

Schwangerschaft: Während der Schwangerschaft keine Herzbeschwerden. 4 Wo. a.p. stat. Herzbehandlung, digitalisiert.

Geburt: 17 Tage nach errechnetem Termin und verlängerter Eröffnungsperiode (25 h) Spontangeburt.
Kind: 28oo/49 g/cm, weiblich, Mangelkind, mit grünlichem Fruchtwasser.

Wo.Bett: Keine Herzbeschwerden; Digitoxin.

Fall 1o: Elisabeth H., kombiniertes Mitralvitium, überwiegende Stenose mit Überleitungsstörungen li. Schenkel Block und Adams-Stokesschen
196o Anfällen;
Gruppe III N.Y.H.A.
31 J., II para

E.A.: Angina acuta mit 14 J., Tonsillektomie, danach Herzfehler festgestellt.

Herzbehandlung bis 1949. Periode regelmäßig, 26-28/5 Tage. Spontangeburt mit 22 J., Kind 2550/46 g/cm.
Mit 30 J. Adams-Stokesscher Anfall.

Schwangerschaft: Ab 20. Woche bei Belastung Herzstechen und Atemnot; ambulante Digitoxin-Dauerbehandlung. Interruptio abgelehnt.

Geburt: Beginnende Dekompensation, Atemnot, Zyanose, Tachycardie, RR 100/80, Puls 98, O_2-Inhalation, Spontangeburt zum Termin. Kind: 3150/49 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Fortsetzung der Herzbehandlung, keine Komplikationen.

Fall 11/12: Rosa J., kombiniertes Mitralvitium mit Aortenstenose;
1959 Gruppe III N.Y.H.A.
28 J., I para

E.A.: Polyarthritis rheumatica acuta mit 10 und 12 J., Herzfehler seit 16 Jahren bekannt; Periode 26-30/4 Tage.

Schwangerschaft: Herzschmerzen während des letzten Trimenons.

Geburt: 16 Tage nach errechnetem Termin komplikationslose Spontangeburt. Kind: 3850/52 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Abrasio im Wochenbett wegen Placentarest, keine Herzbeschwerden.

1961 30 J., III para, Gemini

Schwangerschaft: Etwas stärkere Herzschmerzen wie in erster Schwangerschaft.

Atemnot im III. Trimenon.

Geburt: Spontangeburt von Gemini, 25 Tage vor errechnetem Termin; Uterusatonie; Blutverlust 8oo ml, keine Herzbeschwerden.
Kinder: 23oo/42 g/cm und 238o/43 g/cm, beide weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf. Subj. haben sich die Beschwerden im Vergleich zum Zustand vor der Schwangerschaft verstärkt.

Fall 13: Lotte P., kombiniertes Mitralvitium, pathol. EKG;
1957 Gruppe III N.Y.H.A.
33 J., I para

E.A.: Masern mit 6 J., Angina acuta und Polyarthritis mit 13 J. Periode 25-35/3 Tage. Arrhythmia perpetua bei komb. Mitralvitium; nach Kuraufenthalt nur noch gelegentlich irregulärer Puls.

Schwangerschaft: Während der ersten Monate weiterhin Pulsirregularität, bis zum 8. L.M. dauernde ambulante fachinternistische Behandlung. Im 8. L.M. Einweisung in innere Klinik wegen Dekompensation, 35 Tage vor errechnetem Termin Verlegung in die Frauenklinik.

Geburt: Dekompensation mit Atemnot, Arrhythmien, Belastungshusten, RR 11o/75, Puls 12o.
Th.: Stroph. 1/8 mg, Cardiazol, Sauerstoffinhalation; Kristeller'scher Handgriff; Spontangeburt 35 Tage vor Termin.
Kind: 21oo/46 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Weiter latent dekompensiert, Herzarrhythmien. Behandlung vom Internisten überwacht, 1/4 mg Strophantin/die. Die Patientin verläßt 9 Tage p.p. gegen ärztlichen Rat die Klinik; unter Verzicht auf weitere Herzbehandlung verstirbt die Patientin zu Hause 5 Wochen nach Klinikentlassung an akutem Herzversagen.

Fall 14: 1959 Gertrud J., kombiniertes Mitralvitium, Vorhof- und Kammerextrasystolen; Gruppe III N.Y.H.A. 24 J., I para

E.A.: Scharlach mit 1o J., seither Herzfehler, Diphtherie mit 1o J.; Periode 26-38/4 Tage.

Schwangerschaft: Bei Belastung wiederholte Dekompensation mit Hustenanfällen, Atemnot, Knöcheloedeme. RR 11o/6o, Puls 9o. Stationäre internistische Behandlung 4 Wochen vor Termin, wird direkt von der inneren Klinik in die Frauenklinik verlegt.

Geburt: Keine Dekompensationszeichen. Syntocinontropf wegen sek. Wehenschwäche; Beckenausgangszange, 23 Tage nach Termin, manuelle Placentalösung.
Kind: 3ooo/49 g/cm, männlich, asphyctisch.

Wo.Bett: Keine Dekompensationszeichen.

Fall 15: Gerda N., kombiniertes Mitralvitium, Sinustachycardien (Frequenz 9o-11o);
1953 Gruppe III N.Y.H.A.
28 J., I para

E.A.: unauffällig; mit 18 J. Herzfehler festgestellt; Periode 26-3o/4 Tage.

Schwangerschaft: Herzjagen mit Atemnot von 16.-32. Woche; Praeeklampsie; stationäre Behandlung von 28.-32. Woche.

Geburt: Keine Herzbeschwerden; Spontangeburt zum Termin, Fruchtwasser grünlich.
Kind: 285o/5o g/cm, weiblich, lebensfrisch.

Wo.Bett: Sinustachycardie besteht weiter, Puls 1oo.

Fall 16: Ilse B., kombiniertes Mitralvitium mit Pulmonalinsuffizienz;
1953 Gruppe III N.Y.H.A.
33 J., III para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 5 J., seither Herzfehler; Periode 28/4 Tage. Mit 31 J. partus, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett o.B. Mit 32 J. partus, Herzschmerzen und Dyspnoe in der Schwangerschaft.

Schwangerschaft: Herzschmerzen, Atemnot, leichte Oedeme; Interruptio abgelehnt.
4 Wo. a.p. stationäre Herzvorbehandlung, Strophantin 1/4 mg/die.

Geburt: Keine Herzbeschwerden; Fortsetzung der Glycosidbehandlung, Sauerstoffinhalation.
Komplikationslose Spontangeburt.
Kind: 325o/5o g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Fortsetzung der Glycosidbehandlung, Strophantin 1/8 und 1/4 mg in tägl. Wechsel.

Fall 17: 1953 Maria S., kombiniertes Mitralvitium; Gruppe III N.Y.H.A. 4o J., IV para

E.A.: Diphtherie mit 12 J., Angina acuta mit 27 J., seither Herzfehler; Periode 26-28/5 Tage. 3 Spontangeburten, partus II mit Praeeklampsie.

Schwangerschaft: Leichte "Herzbeklemmung"; Interruptio wurde wegen des Herzfehlers und Alters beantragt, aber abgelehnt. Stationäre Herzvorbehandlung mit Strophantin 1/8 mg/die 4 Wochen vor Termin.

Geburt: Keine Herzbeschwerden, Spontangeburt. Kind: 345o/5o g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Keine Komplikationen; Fortsetzung der Herzbehandlung.

Fall 18: 196o Irmgard P., kombiniertes Mitralvitium, Aorten- und Pulmonalinsuffizienz; Gruppe III N.Y.H.A. 22 J., I para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 19 J., anschliessend Tonsillektomie, seither herzkrank; Periode 28/6 Tage.

Schwangerschaft: Leichte Herzschmerzen und starkes Herzklopfen bei Belastung. 8 Wo. a.p. zur Herzvorbereitung stationär in innere Klinik aufgenommen, Digitoxin.

Geburt: Keine Dekompensationszeichen nachzuweisen; Puls 8o-9o; komplikationsloser Spontanpartus.
Kind: 328o/5o g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 19: Helga L., Mitralstenose;
1962 Gruppe II N.Y.H.A.
39 J., II para

E.A.: Polyarthritis acuta in vier Schüben zwischen 11 und 2o J., Periode 35-4o/ 1-2 Tage. Spontangeburt mit 22 J.

Schwangerschaft: Vereinzelt Herzstechen, keine Dekompensationszeichen.

Geburt: Keine Beschwerden. Komplikationslose Spontangeburt 15 Tage vor Termin.
Kind: 3o6o/48 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 2o: Gisela H., Mitralstenose;
1955 Gruppe II N.Y.H.A.
31 J., II para

E.A.: Cholescystektomie mit 26 J., danach Herzfehler festgestellt; leichte Belastungsinsuffizienz. Periode 26-28/7 Tage. Spontangeburt mit 27 J., lange Geburtsdauer, Übertragung.

Schwangerschaft: Keine Herzbeschwerden.

Geburt: Keine Herzbeschwerden, komplikationsloser Spontanpartus.
Kind: 3ooo/51 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 21: Margot S., Mitralstenose;
1960 Gruppe II N.Y.H.A.
22 J., I para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 12 J., seither Herzfehler, anschließend Tonsillektomie. Mit 18 J. Dekompensation. Periode 21-24/ 4 Tage.

Schwangerschaft: Geringgradige Atemnot. 4 Wochen vor Termin zur Herzvorbehandlung stationär in innere Klinik aufgenommen, digitalisiert.

Geburt: Keine Dekompensation. Komplikationslose Spontangeburt.
Kind: 3380/50 g/cm, weiblich.

Wo. Bett: Komplikationsloser Verlauf, weiter Herzglycoside.

Fall 22/8: Marianne G., Mitralstenose;
1953 Gruppe III N.Y.H.A.
31 J., I para
vgl. Fall 8/22

Schwangerschaft: Im 5. L.M. Schwindel, Dyspnoe, Herzschmerzen, Knöcheloedeme; zu diesem Zeitpunkt wurde Herzfehler festgestellt. Stationäre Aufnahme in innere Klinik; Digitoxinbehandlung 4 Wo. vor Termin abgebrochen.

Geburt: Dekompensation; Herzschmerzen, Dyspnoe, Husten, Puls 108, RR 105/?; auf Stroph. 1/4 mg und O_2-Inhalation nur langsame Besserung. Spontanpartus 10 Tage vor Termin.

Kind: 4120/50 g/cm, weiblich; hat angeblich einen Nierenschaden.

Wo.Bett: Fortsetzung der Herzbehandlung; von Strophantin auf Digitoxin umgestellt.

Fall 23: Hannelore W., Mitralstenose, Commissurotomie; 1960
Gruppe III N.Y.H.A.
31 J., I para

E.A.: Otitis media acuta und häufige Anginen. Mit 18 J. Commissurotomie, guter Operationserfolg. 5 Jahre nach Op. Konzeption. Periode 21-28/3 Tage, durch Op. nicht verändert.

Schwangerschaft: Ab 16.-18. Woche Herzschmerzen, Oedeme, Atemnot, Zyanose. 4 Wo. vor Termin stationäre interne Herzbehandlung, Digitoxin.

Geburt: Dekompensation, Extrasystolen, Puls 108, auf Strophantin 1/8 mg, O_2-Inhalation, Dolantin und Megaphen langsame Besserung. Kristellem, Spontangeburt.
Kind: 3150/51 g/cm, männlich, lebensfrisch.

Wo.Bett: Fortsetzung der Digitoxinbehandlung, keine Herzschmerzen.

Fall 24: Helga P., Mitralstenose, path. EKG, Reizleitungsstörung; 1960
Gruppe III N.Y.H.A.
22 J., I para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 12 J., 9 Monate stationäre Behandlung, anschließend Tonsillektomie. Wegen des Herzfehlers arbeitsunfähig. Periode 26-28/2 Tage.

Schwangerschaft: Herzschmerzen, Atemnot, leichte praetibiale Oedeme im 6. L.M., 4 Wo. vor Termin stationäre Strophantinkur.

Geburt: Atemnot, Pulsarrhythmien, Puls 1oo, RR 115/8o; lange Eröffnungsperiode (24 h). Strophantin 1/4 mg, O_2-Inhalation, Dolantin. Komplikationslose Spontangeburt 11 Tage vor Termin.
Kind: 31oo/5o g/cm, weiblich, lebensfrisch.

Wo.Bett: Fortsetzung der Glycosidbehandlung, von Strophantin auf Digitoxin umgesetzt.

Fall 25: Anneliese S., Mitralstenose;
1957 Gruppe III N.Y.H.A.
24 J., II para

E.A.: Chorea minor mit 1o J., seither herzkrank. Angina acuta (sehr stark) mit 2o J. Periode regelmäßig. Komplikationslose Spontangeburt mit 22 J.

Schwangerschaft: Leichte Herzschmerzen während der ganzen Schwangerschaft. Keine ärztliche Überwachung.

Geburt: Zunehmende Atemnot, Herzstechen, auffallende Zyanose. Strophantin 1/4 mg und O_2-Inhalation bewirken langsame Besserung. Spontangeburt.
Kind: 325o/51 g/cm, männlich, lebensfrisch.

Wo.Bett: Unter Fortsetzung der Herzbehandlung keine Beschwerden.

Fall 26: Franziska S., Mitralstenose;
1957 Gruppe III N.Y.H.A.
23 J., I para

E.A.: Als Kind häufig Angina, Herzfehler seit 7 Jahren bekannt. Periode 25-3o/4 Tage.

Schwangerschaft: Atemnot bei Belastung (schon vor der Schwangerschaft). Stationäre Digitoxinbehandlung 4 Wo. vor Termin.

Geburt: Keine Herzbeschwerden, Puls 8o, Spontangeburt 31 Tage vor Termin.
Kind: 235o/46 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 27: Gertraud S., Mitralstenose, Status nach Commissurotomie;
1962 Gruppe III N.Y.H.A.
36 J., II para

E.A.: Als Kind Angina. Periode 26-3o/3 Tage. Komplikationslose Spontangeburt mit 22 J. Herzoperation (Commissurotomie) mit 29 J. Subj. Besserung; 6 Jahre nach Op. zweite Gravidität.

Schwangerschaft: Herzjagen, Atemnot nach geringer Belastung, besonders starke Verschlechterung in den Tagen vor dem Termin. Stationäre interne Behandlung; Digitalisbehandlung.

Geburt: Keine Herzbeschwerden, Puls 9o, Digitoxingaben, O_2-Inhalation in der Eröffnungsperiode. Spontangeburt zum Termin.
Kind: 3o6o/47 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Fortsetzung der Herzbehandlung, keine Beschwerden.

Fall 28: Herta K., Mitralstenose (Herzoperation - Commissurotomie);
1961 Gruppe III N.Y.H.A.
26 J., I para

E.A.: Diphtherie als Kind, seither Herzfehler bekannt. Periode 25-28/3 Tage. Commissurotomie mit 25 J., subjektiv und objektiv zufriedenstellender Operationserfolg. Konzeption 15 Monate post Op.

Schwangerschaft: Bis zum 3. L.M. nur leichte Atemnot. Im EKG und Phonokardiogramm Besserung gegenüber den Befunden vor der Operation. Röntgenologisch hatte li. Vorhof jedoch eher etwas zugenommen. Im 7.-8. L.M. stationäre Behandlung einer Praeeklampsie mit Kopfschmerz, Augenflimmern und Oedemen, RR 16o/1oo. Albuminurie (Esbach 3,5 %), BSG 17/35, Leukozytose, AST, CRP ohne pathologischen Befund, Harnstoff und Kalium normal. Therapie: Salzlos, Serpasil, Lanicor.

Geburt: Im Ganzen wenig Beschwerden, vereinzelte Extrasystolen, gegen Ende der Geburt vermehrt. Sauerstoffinhalation bereits in der Eröffnungsperiode. Spontangeburt. Kind: 388o/52 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Unter salzarmer Kost und Lanicor keine Beschwerden. Arrhythmien besserten sich. Pat. wird 19 Tage p.p. entlassen.
4 Tage nach Entlassung wird Pat. mit einer Hirnembolie bei Vorhofflimmern in die innere Klinik eingewiesen. Unter Behandlung von Lanicor wurde ein Sinusrhythmus erreicht. Zur Embolieprophylaxe wurde eine

Antikoagulantintherapie eingeleitet.

Fall 29/3o: Hildegard L., Mitralstenose, Status nach Commissurotomie;
1960 Gruppe III N.Y.H.A.
28 J., I para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 12 J.; Periode 26-28/3 Tage.
Commissurotomie mit 23 J., subjektive Besserung. 5 Jahre nach Op. Konzeption.

Schwangerschaft: Keine Herzbeschwerden, fachärztlich ambulant betreut, Digitoxinbehandlung.

Geburt: Komplikationslose Spontangeburt 14 Tage nach Termin.
Kind: 388o/52 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

1961 2. Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verlaufen unter internistischer Betreuung komplikationslos; Digitoxinbehandlung.
Kind: 38oo/52 g/cm, weiblich.

Schwangerschaft und Geburt bei Mitralstenose mit und ohne gleichzeitiger Insuffizienz.

(Fälle 9 bis 3o)

In der Vorgeschichte wiesen 11 der 2o Frauen, die in 22 Schwangerschaften zu beobachten waren, ein akutes rheumatisches Fieber und 7 einen anderen Streptokokkeninfekt auf. Bei den übrigen Patientinnen war keine Erkrankung mit gesicherter Beziehung zum Herzfehler zu finden.

Von den 22 Schwangerschaften, die mit einem lebensfähigen Kind endeten, waren 13 Erstlingsschwangerschaften, 9 mal handelte es sich um Mehrgebärende.
Diese 9 mehrgebärenden Frauen haben in früheren Schwangerschaften 12 lebende und gesunde Kinder zur Welt gebracht. Kreislaufkomplikationen sind von den früheren Schwangerschaften und Geburten nicht bekannt.

Von den schwangeren Frauen gehörten vier zur Gruppe II und 18 zur Gruppe III (N.Y.H.A.). Unter den Patientinnen der Gruppe III sind drei, bei denen eine Schwangerschaftsunterbrechung abgelehnt worden war (Fall 1o, 16, 17).

Bei 5 Frauen war früher eine Herzoperation durchgeführt worden (Fall 9, 23, 27, 28, 29/3o), von denen eine in zwei aufeinanderfolgenden Schwangerschaften in die Klinik eingewiesen wurde. Mit Ausnahme der Patientin von Fall 9, die zur Gruppe II gehörte, waren alle herzoperierten Frauen zur Gruppe III (N.Y.H.A.) zu zählen.

Im Verlauf der Schwangerschaft klagten fast alle Frauen über Beschwerden, die auf eine Herzinsuffizienz hinwiesen. Die Beschwerden waren unterschiedlich stark ausgeprägt und traten über das zweite und dritte Trimenon verteilt auf.

Zur Dekompensation zwischen der 16. und 4o. Schwangerschaftswoche kam es bei 6 Frauen (Fall 13, 14, 16, 22, 23, 27). Vier Frauen waren latent dekompensiert (Fall 1o, 12, 15, 24). An schwangerschaftsbedingten Komplikationen waren zweimal eine Praeeklampsie aufgetreten. Die Überwachung und gegebenenfalls Behandlung wurde während der Schwangerschaft bei 17 Frauen in einer inneren Klinik durchgeführt, darunter befand sich eine Frau, bei der der Herzfehler erst auf Grund von Beschwerden in der 2o. Woche erstmals festgestellt wurde, gleichzeitig wurde aber auch erst die Schwangerschaft bekannt (Fall 22).

Die Geburt erfolgte bei allen Frauen auf natürlichem Wege. Während bei den Patientinnen der Gruppe II keine akuten Herzbeschwerden auftraten, kam es bei den Schwangeren der Gruppe III bei 6 Patientinnen zur Dekompensation oder beginnenden Dekompensation (Fall 1o, 13, 22, 23, 24, 25), davon waren 4 Erst- und 2 Mehrgebärende.

Bei einer Patientin mit Dekompensation bei kurzer Gesamtgeburtsdauer von 3 Stunden 45 ' (Fall 25) fällt auf, daß während der Schwangerschaft keinerlei Überwachung bzw. Behandlung des Kreislaufs durch den Internisten stattgefunden hatte, obwohl der Herzfehler bekannt war. Ihre erste Geburt war allerdings komplikationslos verlaufen.

Die Frauen, bei denen es unter der Geburt zu keinen akuten Herzbeschwerden kam, waren fast ausnahmslos mit

Herzglycosiden vorbehandelt und alle waren internistisch überwacht.

Als vorteilhaft hat sich die Gabe von Sauerstoff erwiesen. Zwei Patientinnen inhalierten O_2 schon in der Eröffnungsperiode (Fall 27, 28), bei den anderen Patientinnen wurde frühzeitig in der Austreibungsperiode Sauerstoff gegeben, es sei denn, sie klagten schon vorher über Atemnot.

An geburtshilflichen Komplikationen trat nur einmal eine sekundäre Wehenschwäche auf, die Geburt wurde durch Beckenausgangszange beendet (Fall 14).

Im Wochenbett zeigte sich bei keiner Patientin, deren Geburt ohne Herzbeschwerden verlaufen war, Insuffizienzerscheinungen.
Von den 6 sub partu dekompensierten Patientinnen waren 4 unter Fortsetzung der Herztherapie im Wochenbett beschwerdefrei. Zwei Frauen (Fall 13, 15) dagegen klagten noch über Herzbeschwerden.

Frau P. (Fall 13) verließ am 9. Tage p.p. gegen ärztlichen Rat die Klinik. Sie verstarb 5 Wochen später an akutem Herzversagen.

Ein weiterer Fall (Fall 28) ist erwähnenswert: Es handelt sich hier um eine Schwangerschaft nach einer Commissurotomie, bei der bei einer Untersuchung im dritten Schwangerschaftsmonat eine röntgenologische Verschlechterung des Herzbefundes (Vergrößerung des linken Vorhofes) festgestellt wurde; subjektiv fühlte sich die Patientin wohl. Im 7.-8. Monat trat eine Praeeklampsie

auf, die stationär behandelt wurde. Unter der Geburt und im Wochenbett hatte die Patientin keine wesentlichen Insuffizienzerscheinungen. 19 Tage nach der Geburt wurde sie entlassen; vier Tage danach trat dann eine Hirnembolie bei Vorhofflimmern auf. Der Sinusrhythmus konnte nach fünf Tagen wiederhergestellt werden, die neurologischen Ausfälle bildeten sich zurück.

Unter den Frauen mit Mitralstenose befanden sich 6 herzoperierte Schwangere (Fall 3, 9, 23, 27, 28, 29/3o), von denen eine in zwei verschiedenen Schwangerschaften eingewiesen wurde (Fall 29/3o).

Bei einer Patientin mußte trotz Herzoperation die Schwangerschaft unterbrochen werden; subjektiv empfand die Patientin nach der Operation keine wesentliche Besserung, objektiv zeigte das EKG weiterhin eine re. Belastung (Fall 3).

Zwei Frauen, die ihre Schwangerschaft austrugen (Fall 23, 27), zeigten während der Schwangerschaft Insuffizienzerscheinungen, und eine Frau dekompensierte unter der Geburt (Fall 23).

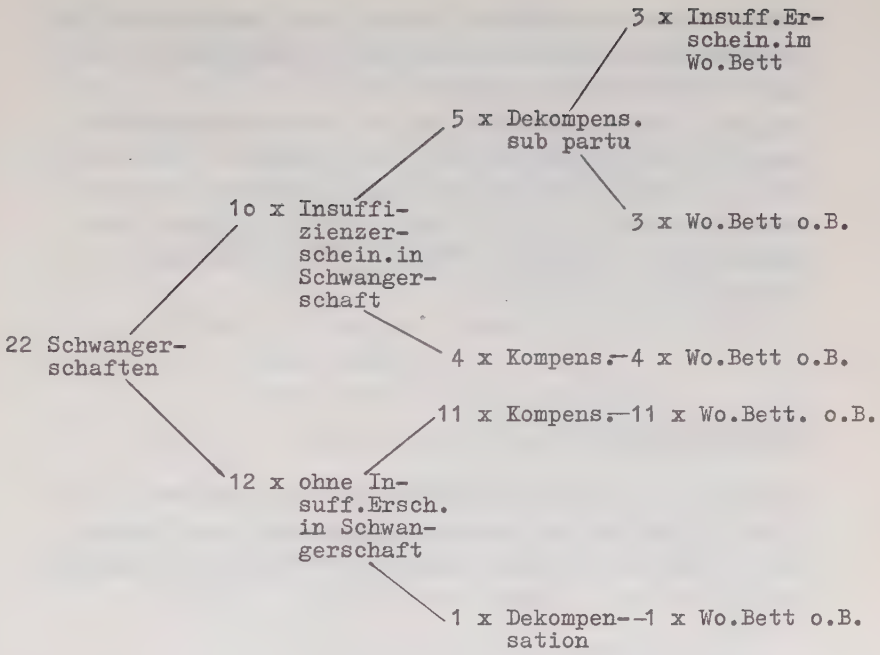

Tabelle 4 gibt einen kurzen Überblick über die Schwangerschaft, Geburt und das Wochenbett von 22 Schwangerschaften bei Mitralstenose.

Von den 22 Frauen hatten drei eine Frühgeburt 25, 31 und 35 Tage vor Termin; unter ihnen waren einmal Zwillinge (Fall 12) mit einem Geburtsgewicht von 2300 und 2380 g bei einer Körperlänge von 42 und 43 cm.
Die beiden anderen Frühgeburten wogen bei einer Körperlänge von 46 cm 2100 bzw. 2350 g (Fall 13, 26).
Die anderen Kinder waren ausgetragen, zwei sogar um 17 bzw. 23 Tage übertragen (Fall 9, 14), sie wogen bei einer

Länge von 49 cm 2800 bzw. 3000 g. Auch unter den 13 rechtzeitig geborenen Kindern war ein Kind nur 47 cm lang und wog 3060 g (Fall 9).
Bei den Kindern, deren Mütter sub partu dekompensierten, war eine Frühgeburt mit 2100 g (Fall 13) und ein Kind mit einer nicht genau diagnostizierten Nierenschädigung (Fall 22/8). Dieselbe Frau kam später zur Interruptio, bei der ein Foetus mit Mißbildungen entfernt wurde (Fall 8).

Mitralinsuffizienz

Im Gegensatz zur Mitralinsuffizienz in Kombination mit einer Mitralstenose kam die reine Mitralinsuffizienz relativ selten vor, nämlich bei drei unserer herzkranken Patientinnen (Fälle 31, 32, 33).

Fall 31: Heidi L., Mitralinsuffizienz;
1961 Gruppe I N.Y.H.A.
23 J., I para

E.A.: Als Kind Scharlach, mit 21 J. Tonsillektomie, dabei Herzfehler festgestellt.
Periode 27-31/5 Tage.
Abort im II/III. Monat mit 21 J.

Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verliefen komplikationslos.
Kind: 2870/48 g/cm, weiblich, 7 Tage vor Termin.

Fall 32: 1956 Gertrud F., Mitralinsuffizienz mit teilweiser absoluter Arrhythmie;
Gruppe II N.Y.H.A.
29 J., III para

E.A.: Mit 25 J. Herzfehler vom Hausarzt festgestellt. Periode 28/1-3 Tage. Zwei Geburten verliefen normal.

Schwangerschaft: Keine Beschwerden, aber teilweise absolute Arrhythmien.

Geburt: 15 Tage vor Termin komplikationsloser Spontanpartus.
Kind: 2780/47 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 33: 1954 Pauline H., Mitralinsuffizienz, Myocardschaden im EKG, Pulsus irregularis;
Gruppe IV N.Y.H.A.
42 J., II para

E.A.: Periode 28-30/4 Tage. Totgeburt mit 28 J., danach Herzfehler festgestellt. Abort im III. Monat mit 32 J.

Schwangerschaft: Ab 25. Woche zunehmende Dekompensation mit schweren EKG-Veränderungen, Pulsus irregularis, frustrane Herzaktionen. 4 Wochen vor Termin Aufnahme in innere Klinik, zum Geburtstermin in die Frauenklinik verlegt.

Geburt: Sectio caesarea wegen Querlage, keine Komplikationen seitens des Herzens.
Kind: 3045/52 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Pulsus irregularis und starker Singuetus. 10 Tage p.Op. in innere Klinik zurückverlegt.

In der Anamnese hat eine der drei Patientinnen eine Streptokokkeninfektion durchgemacht, bei zwei Patientinnen ist die Anamnese leer.

Bei der Beurteilung des Grades der Insuffizienz ist eine Patientin in Gruppe I, eine in Gruppe II und eine in Gruppe IV (N.Y.H.A.) einzureihen.

Bei zwei dieser drei Frauen kam es bei früheren Schwangerschaften zu zwei Aborten und drei Geburten, bei denen zwei lebende und ein totes Kind geboren wurden. Der Grund für die Totgeburt ist nicht bekannt.

Im Laufe der Schwangerschaft traten bei den beiden Frauen der Gruppe I und II keine Herzbeschwerden auf; sie wurden kardial von ihrem Hausarzt überwacht. Bei der Patientin der Gruppe IV (Fall 33) dagegen kam es zu Insuffizienzerscheinungen. Auch hier traten die Beschwerden schon vor der 28. Woche auf, die Patientin wurde daraufhin in der inneren Klinik bis zum Geburtstermin behandelt. Neben den Kreislaufinsuffizienzerscheinungen bestand ein Blutdruck von 15o/8o (R/R) und eine starke Adipositas.
Die Patientin war bis zum Geburtstermin wieder in einem ausreichend kompensierten Zustand. Gegen Ende der Schwangerschaft bestanden noch ein Pulsus irregularis und Unterschenkeloedeme.

Die Geburt und das Wochenbett verlief bei den beiden Frauen der Gruppe I und II (N.Y.H.A.) komplikationslos. Die dritte Patientin wurde wegen Querlage durch sectio caesarea entbunden. Postoperativ bestand ein Pulsus irregularis und ein auffallend starker Singultus. Deshalb erfolgte eine Zurückverlegung in die innere Klinik 1o Tage p. Op.

Alle drei Kinder lebten. Die beiden Spontangeborenen waren untergewichtig, eines wog bei einer Körperlänge von 48 cm 287o g, das andere war nur 47 cm lang und wog 278o g, es kam allerdings 14 Tage zu früh. Das dritte Kind war ausgetragen und reif, es wog aber auch nur 3o45 g.

2. Aortenfehler

Die erworbenen Herzfehler mit vorwiegender Lokalisation an der Aorta sind mit 5 Patientinnen vertreten, wobei zwei Frauen zweimal geboren haben (Fälle 34-4o).

Fall 34: Roswitha P., Aortenstenose mit Mitralinsuffizienz;
1964 Gruppe II N.Y.H.A.
29 J., I para

E.A.: Polyarthritis acuta als Kind. Endokarditis lenta mit 27 J. Periode 28-3o/4 Tage.

Schwangerschaft: Herzbeschwerden bei Belastung, Digitoxin vom Hausarzt.

Geburt: Keine Herzbeschwerden; primäre Wehenschwäche, Syntocinon Dauertropf (12 3/4 Stunden). Spontanpartus.
Kind: 346o/5o g/cm, weiblich, asphyctisch.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 35/36: Ruth B., Aortenstenose mit relativer Mitralinsuffizienz, Sinustachycardie;
1956 Gruppe III N.Y.H.A.
3o J. IV para, Gemini

E.A.: Endocarditis mit 9 J., häufig Angina, mit 15 J. Tonsillektomie. Periode 26-28/5 Tage. Spontangeburt mit 23 J. und 27 J., komplikationslos. Totgeburt mit 28 J. wegen vorzeitiger Placentalösung im VII. Monat.

Schwangerschaft: Zunehmende Insuffizienzerscheinungen mit Dyspnoe, Herzschmerzen, Oedemen. Stationäre internistische Behandlung von der 2o.-32. Woche, Digitoxin.

Geburt: Atemnot unter der Geburt, besonders im Liegen, Strophantin 1/8 mg, Dolantin, O_2-Inhalation. Spontanpartus 4 Tage vor Termin.
Gemini: 246o/47, 255o/48 g/cm, beide weiblich.

Wo.Bett: Keine Herzbeschwerden.

Seit der letzten Geburt vor zwei Jahren keine subjektive Verschlechterung des Herzfehlers.
Gruppe III N.Y.H.A.

1959 Schwangerschaft: Ab 2o. Woche zunehmende Atemnot, Herzschmerzen und Oedeme. Stationäre internistische Behandlung, digitalisiert.

Geburt: Leichte Herzbeschwerden. Wegen Schluckbeschwerden wurde der Oesophagus röntgenologisch dargestellt. Es ergab sich eine Passagebehinderung durch das hyper-

trophierte und dilatierte li. Herz.
Strophantin 1/8 mg/die.

Fall 37: Agnes B., Aortenstenose mit relativer Mitralinsuffizienz;
1961 Gruppe III N.Y.H.A.
28 J., I para

E.A.: Chron. Angina, seit dem 1o. Lebensjahr Herzfehler bekannt. Stationäre internistische Behandlung wegen Dekompensation 196o. Periode 28-32/5 Tage.

Schwangerschaft: Leichte Atemnot. 2 Wochen vor Termin stationär in innere Klinik zur Herzvorbereitung aufgenommen, Digitalisierung.

Geburt: Atemnot, Hustenanfall, Schwindel. RR 11o/7o, Puls 9o. Strophantin, Dolantin, Sauerstoff. Spontanpartus zum Termin. Es entleerte sich reichlich grünliches Fruchtwasser; die Gesamtgeburt betrug 18 1/2 Stunden.
Kind: 313o/51 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Fortsetzung der Herzbehandlung mit Strophantin.

Fall 38: Luise L., kombiniertes Aortenvitium;
1963 Gruppe III N.Y.H.A.
27 J., II para

E.A.: Polyarthritis acuta mit 7 J., Herzfehler mit 12 Jahren festgestellt. Periode 24-3o/3-4 Tage. Spontanpartus mit 25 J. 18oo/42 g/cm, 7 Wochen vor Termin (Kind lebt).

Schwangerschaft: Ab 18. Woche Atemnot, Herzklopfen bei geringer Anstrengung, Leberrand 2 Qf. zu tasten. Stationäre internistische Behandlung. Digitalisiert.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Spontangeburt 14 Tage vor Termin.
Kind: 2180/46 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Unter Herzbehandlung keine Herzbeschwerden.

Die Patientin wurde ein Jahr später im Alter von 28 J. wegen des Herzfehlers sterilisiert.

Fall 39/40: Marianne M., Aorteninsuffizienz;
1959 Gruppe III N.Y.H.A.
30 J., III para

E.A.: Als Kind häufig Angina, mit 25 J. Tonsillektomie, danach Herzfehler festgestellt. Periode 26-30/1-3 Tage. Komplikationslose Spontangeburt mit 25 J., Totgeburt im VI-VII. Monat mit 25 J. Abort im V. Monat mit 26 J. Verdacht auf Listeriose konnte nicht bestätigt werden. Bei Belastung Herzschmerzen, in li. Arm ausstrahlend, in Ruhe keine Beschwerden.

Schwangerschaft und Geburt: Unter internistischer Behandlung komplikationslos. Strophantinkur 4 Wochen vor Termin.
Kind: 3250/50 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Seit der letzten Geburt keine Verschlechterung der Herzbeschwerden. In Ruhe keine Beschwerden.

1960 Schwangerschaft: Ohne Verschlechterung der Herzbeschwerden. 4 Wochen vor Termin zur Herzbehandlung stationär in innere Klinik aufgenommen, Strophantinkur.

Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos. Kind: 3650/50 g/cm, männlich.

In der Anamnese der 5 Schwangeren mit Aortenfehlern findet sich dreimal eine rheumatische Erkrankung. Bei zwei Patientinnen ist ein intrauteriner Fruchttod, einmal wegen vorzeitiger Placentalösung (Fall 35), das zweitemal unbekannter Genese vorausgegangen (Fall 39/40); ein Verdacht auf Listeriose wegen eines zusätzlichen Abortes dieser Patientin konnte nicht bestätigt werden.

Die 4 Schwangeren mit Aortenstenose bzw. kombiniertem Aortenvitium gehören nach dem Grad ihrer Insuffizienzerscheinungen nur in einem Falle zur Gruppe II, alle anderen Patientinnen gehören ebenso wie die Frau mit Aorteninsuffizienz zur Gruppe III, wobei eine 27 J. II. para eigentlich zwischen den Gruppen III und IV steht; sie wurde ein Jahr später wegen des Herzfehlers sterilisiert (Fall 38).

Während der Schwangerschaft traten in 3 Fällen zwischen der 20. und 25. Woche Insuffizienzerscheinungen auf, jedesmal erfolgte eine stationäre interne Behandlung (Fall 35/36, 38). Zwei Frauen wurden zur Herzvorbehandlung ante partum in eine innere Klinik aufgenommen. Bei Wehenbeginn

befanden sich alle Gebärenden in einem zufriedenstellenden Kreislaufzustand.

Die Geburt erfolgte bei allen Frauen auf natürlichem Wege. Insuffizienzerscheinungen traten bei zwei Frauen der Gruppe III auf, die aber beherrscht wurden (Fall 35/36, 37).

Im Wochenbett kam es bei einer Patientin, die während der Schwangerschaft schwere, unter der Geburt aber nur leichte Insuffizienzerscheinungen hatte, zu einer Passagebehinderung des Oesophagus durch den dilatierten-hypertrophierten linken Ventrikel (Fall 36).
Eine zweite Frau dekompensierte im Wochenbett (Fall 37). Bei ihr entwickelten sich nach einer praktisch beschwerdefreien Schwangerschaft im Verlaufe einer über 18-stündigen Geburt zunehmende Insuffizienzerscheinungen.

Von 7 Geburten erfolgten 6 zum Termin und eine 14 Tage zu früh (Fall 38). Dieses Kind wog bei einer Körperlänge von 46 cm nur 2180 g. Das erste Kind dieser Mutter kam zwei Jahre zuvor 7 Wochen zu früh und wog bei einer Körperlänge von 42 cm 1800 g. Alle anderen Kinder waren reif.

b) Nicht an den Klappen lokalisierte erworbene Herzkrankheiten.

Nicht an den Klappen lokalisierte Herzerkrankungen wurden bei 13 Frauen gefunden; davon waren im Berichtszeitraum zwei Frauen zweimal zur Geburt in der Klinik. Drei Patientinnen mit Störungen der Reizleitung und Reizbildung (Fall 41, 42, 43), fünf mit

Entzündung des Peri-Myo-Endocards (Fall 44, 45, 46, 47, 48/49), davon eine zweimal, und fünf Frauen (Fall 5o/51, 52, 53, 54, 55), davon ebenfalls eine zweimal, mit essentieller Hypertonie mit Herzbefund kamen zur Entbindung.

Fall 41: Anneliese P., absolute Arrhythmie während der Schwangerschaft;
1960 Gruppe I N.Y.H.A.
22 J., I para

E.A.: Masern als Kind. Periode 21-23/3 Tage.

Schwangerschaft: Zwischen der 22.-3o.Woche traten Pulsarrhythmien auf bis zur absoluten Arrhythmie.
Zum Geburtstermin fanden sich nur noch vereinzelte Extrasystolen.

Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos.
Kind: 372o/52 g/cm, weiblich; Ikterus, AO-Unverträglichkeit, verlegt in Kinderklinik.

Bei der Entlassung waren die Arrhythmien vollständig verschwunden; eine Ursache für diese Rhythmusstörung konnte nicht gefunden werden.

Fall 42: Else S., Tachycardie, konstante Frequenz über 9o;
1957 Gruppe II N.Y.H.A.
3o J., II para, Gemini

E.A.: Masern, Keuchhusten. Periode 24-26/7 Tage. Eine Frühgeburt 22oo/44 g/cm im VIII-IX. Monat mit 22 J., damals sei schneller Puls aufgefallen.

Schwangerschaft: Ab 24. Woche Herzjagen, Puls 130, Vorhofextrasystolen.

Geburt: Atemnot, Tachycardie, Pulsfrequenz 150, Herzarrhythmien. RR 125/80. Strophantin 1/4 mg, Megaphen, O_2-Inhalation. Spontangeburt 58 Tage vor Termin. Gemini: 2300/42 und 2340/43 g/cm, beide weiblich.

Wo.Bett: Pulsfrequenz noch bei 100, keine Herzbeschwerden. Zur weiteren Diagnostik in innere Klinik überwiesen. Befund: Die Tachycardie war wahrscheinlich auch bei der ersten Geburt und diesesmal schwangerschaftsbedingt, die Pulsfrequenz war nach 4 Wochen wieder normal.

Fall 43: 1963 Hannelore F., Tachycardie, Frequenz zwischen 80 und 100;
Gruppe III N.Y.H.A.
23 J., I para

E.A.: Diphtherie und Scharlach mit 9 Monaten. Seit dem 12. Lebensjahr Herzbeschwerden. Periode 26-28/5 Tage.

Schwangerschaft: Seit Beginn der Schwangerschaft Erbrechen und Herzjagen. Um 24. Woche Ohnmachtsanfälle, Herzstechen, Atemnot. Aufnahme in innere Klinik.

Geburt: Schwindel, Atemnot, RR 155/80, Puls 100. Sauerstoff, Dolantin. Spontangeburt. Kind: 3250/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Pulsfrequenz noch um 90.

Fall 44: Eugenie F., rheumatischer Myocardschaden nach rheumatischer Myocarditis;
1953 Gruppe I N.Y.H.A.
4o J., IV para

E.A.: Als Kind Rheuma und Herzentzündung. Periode regelmäßig. Drei Spontangeburten mit 22, 24 und 29 J., Abort im III. Monat mit 39 J.

Schwangerschaft: Leichte Atemnot.

Geburt: Herzschmerzen, Atemnot, RR 13o/9o, Puls 12o. Strophantin, Dolantin, Sauerstoff. Zangengeburt wegen langer Geburtsdauer, schwacher Wehen und Alter der Patientin.
Kind: 335o/52 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Leichte Atemnot besteht noch 3-4 Tage, Puls 8o.

Fall 45: Charlotte S., Myocardschaden nach Diphtherie;
1961 Gruppe I N.Y.H.A.
34 J., IV para

E.A.: Als Kind Diphtherie, seither Herzbeschwerden. Periode regelmäßig. Drei komplikationslose Spontangeburten.

Schwangerschaft, Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos.
Kind: 282o/48 g/cm, weiblich.

Fall 46: Maria D'A., floride Endocarditis im 3. Monat;
1961 Gruppe II N.Y.H.A.
38 J., IV para

E.A.: chron. Angina. Periode regelmäßig.

Drei komplikationslose Spontangeburten.

Schwangerschaft: Floride Endocarditis im III. Monat. Stationäre Behandlung in innerer Klinik bis zum VII. Monat.

Geburt und Wo.Bett verliefen unter Schutz von Antibiotika komplikationslos.
Kind: 33oo/51 g/cm, männlich.

Fall 47: Irmgard B., chronisch rezidivierende Myocarditis, pathol. EKG, li. Herz Verbreiterung;
196o Gruppe III N.Y.H.A.
29 J., II para

E.A.: Periode 25-3o/5 Tage. Zangengeburt wegen langer Geburtsdauer mit 22 J. Nasse Rippgellentzündung mit 24 J., dabei Herzmuskelentzündung.

Schwangerschaft: Atemnot bei Belastung, Knöcheloedeme. Pulsfrequenz zwischen 1oo und 11o. Digitalisiert.

Geburt: Atemnot, Herzstechen, Puls über 1oo, Strophantin, Sauerstoff. Komplikationslose Spontangeburt.
Kind: 342o/5o g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Herzschmerzen 5-6 Tage p.p. Strophantin, nach 4 Tagen wird auf Digitoxin übergegangen.

Fall 48/49: Theresia G., Status nach Pancarditis;
196o connatale Lues;
Gruppe III N.Y.H.A.
32 J., I para

F.A.: Mutter hatte Lues.

E.A.: Lues connata, Pancarditis mit 13 und 17 J. Polyarthritis acuta mit 22 und 27 J. Periode 3o-35/4 Tage. Abort im III. Monat mit 25 J. Wegen der Herzerkrankung nicht arbeitsfähig.

Schwangerschaft: Bei körperlicher Schonung keine Herzbeschwerden. Penicillin, Herz internistisch betreut.

Geburt (zum errechneten Termin) und Wo.Bett verliefen komplikationslos.
Kind: 278o/48 g/cm, weiblich.

Die Patientin kommt drei Jahre später zur zweiten Geburt wieder in die Klinik, die Herzerkrankung hat sich subjektiv nicht verschlechtert.

Gruppe III N.Y.H.A.

1964 Schwangerschaft, Geburt und Wo.Bett verliefen unter körperlicher Schonung und ärztlicher Überwachung komplikationslos.
Kind: zum Termin, 296o/49 g/cm, weiblich.

Fall 5o/51: Ester K., essentielle Hypertonie, Tachycardie;
1954 Gruppe I N.Y.H.A.
33 J., I para

E.A.: Diphtherie, Tonsillektomie. Periode 21-25/3 Tage. Ab 2o. Lebensjahr Blutdruck erhöht.

Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verliefen komplikationslos. RR immer um 17o/11o, Puls 9o.
Kind: 348o/5o g/cm, weiblich.

Dieselbe Patientin kommt ein Jahr später zur zweiten Geburt. Blutdruck und Herzbefund sind unverändert.
Gruppe I N.Y.H.A.

1955 Schwangerschaft: Hyperemesis im I. Trimenon, RR 18o/1oo, Sinustachycardie 14o, keine Oedeme. Eiweiß im Urin schwach positiv, stationäre internistische Behandlung.

Geburt: Keine Herzbeschwerden, RR 19o/13o, wird mit Serpasil auf 16o/95 gesenkt. Komplikationsloser Spontanpartus.
Kind: 341o/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Leichter Schwindel, Adelphan-Esedrix, salzlose Kost.

Fall 52: Karin N., essentielle Hypertonie;
1963 Gruppe I N.Y.H.A.
23 J., I para

E.A.: Seit 21. Lebensjahr Bluthochdruck. Periode regelmäßig.

Schwangerschaft, Geburt (22 Tage nach errechnetem Termin) und Wo.Bett verliefen komplikationslos. RR konstant 17o/12o.
Kind: 34oo/51 g/cm, weiblich, Übertragungszeichen.

Fall 53: Frieda G., essentielle Hypertonie;
1957 Gruppe I N.Y.H.A.
31 J., IV para,

E.A.: Diphtherie mit 11 J., seither Herzbeschwerden. Seit dem 17. Lebensjahr Blutdruck erhöht. Periode 28-32/6 Tage. Komplikationslose Spontangeburt mit 18 und 2o J., Sectio caes. und Totgeburt mit 23 J. wegen Eklampsie, drei Aborte im III. und IV. Monat mit 24, 26 und 27 J.

Schwangerschaft, Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos. RR wurde mit Serpasil von 175/125 auf 15o/95 gesenkt.
Kind: 36oo/51 g/cm, weiblich, stark oedematös, gedeiht schlecht.

Fall 54: Martha R., essentielle Hypertonie, im EKG
1956 Myocardschädigung (starke li. Überlastung) Überleitungsstörungen;
Gruppe II N.Y.H.A.
36 J., II para

F.A.: Mutter an Herzwassersucht verstorben.

E.A.: Diphtherie mit 7 J., mit 27 J. Hypertonie, mit 34 J. pathol. EKG. Periode regelmäßig. Eine Spontangeburt mit 22 J., Abort im IV. Monat mit 35 J.

Schwangerschaft: Atemnot, Herzstechen, Oedeme, RR 19o/1oo, internistisch behandelt.

Geburt: Pectanginöse Beschwerden, Atemnot, RR 19o/7o (?); Megaphen, Myocardon. Komplikationslose Spontangeburt 19 Tage nach Termin.

Kind: 318o/51 g/cm, weiblich; es hat an Händen und Füßen Mazerationen sowie eine Klumpfußbildung.

Wo.Bett: Herzschmerzen, RR 16o/1oo. Myocardon.

Fall 55: Anna H., essentielle Hypertonie, A-V Block;
1954 Gruppe II N.Y.H.A.
45 J., II para

E.A.: Seit dem 17. Lebensjahr Bluthochdruck. Periode 24-28/4 Tage.
Eine komplikationslose Spontangeburt mit 33 J. Seit dem 39. Lebensjahr A.V Block.

Schwangerschaft: RR 16o/1o5, keine Beschwerden.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Uterusatonie, Blutverlust 125o ml. Komplikationsloser Spontanpartus 22 Tage nach Termin.
Kind: 372o/51 g/cm

Wo.Bett: Sek. Anaemie nach Uterusatonie, Bluttransfusionen. RR 16o/1o5.

In der Anamnese findet sich bei zwei der 13 Frauen eine rheumatische Erkrankung, bei einer Frau (Fall 48/49) eine connatale Lues und bei 7 eine Diphtherie.

In der Schwangerschaft traten bei einer Patientin (Fall 43) um die 24. Woche "kardiale Synkopen" mit Ohnmachtsanfällen, Herzstechen und Atemnot auf, so daß eine stationäre Aufnahme notwendig wurde.
An einer floriden Endocarditis erkrankte im 3. Monat eine Patientin (Fall 46). Sie blieb 5 Monate lang in

stationärer Behandlung.

Unter der Geburt hatten die Patientinnen der Gruppe I und II (N.Y.H.A.) bis auf eine Patientin (Fall 44) keine Beschwerden, dagegen klagten 2 Patientinnen der Gruppe III über Atemnot, Schwindel, Herzstechen (Fall 43, 47). Wegen schlechter Wehen wurde in einem Fall die Geburt durch Zange beendet (Fall 44). An geburtshildlichen Komplikationen ist eine Uterusatonie bei essentieller Hypertonie zu nennen (Fall 55).

Über pectangiöse Beschwerden und Atemnot im Wochenbett klagten drei Patientinnen (Fall 44, 47, 54).

Von den 16 Kindern waren die im 8. Monat geborenen Zwillinge noch unreif, sie wogen 234o und 23oo g bei einer Länge von 43 bzw. 42 cm. Zwei andere Kinder lagen mit 278o/48 g/cm und 282o/48 g/cm im unteren Bereich der Norm (Fall 45, 48). Die anderen Kinder waren reif.

II. Angeborene Herzfehler

Das Vorkommen von angeborenen Herzfehlern wurde an der Klinik im Berichtszeitraum bei 15 Frauen in 17 Schwangerschaften beobachtet; das entspricht einer Häufigkeit von 22,67 % aller Herzerkrankungen. (Fall 56-72)

Die Häufigkeitsangaben anderer Autoren über das Zusammentreffen von kongenitalem Vitium und Schwangerschaft weichen ganz erheblich voneinander ab. ABRAMSON et al. geben eine Häufigkeit von 1,5 bis 2,5 %, MAC RAE eine Häufigkeit von 4 bis 5 % und

BUEMANN et KRAGELUND eine Häufigkeit von 42 % aller beobachteten Herzerkrankungen an. Nach FRIEDBERG soll jede 5ooo. und nach DIEMINGER et al. jede 1ooo. Gebärende einen angeborenen Herzfehler haben.

In der folgenden Tabelle wird die Häufigkeit einiger angeborener Herzfehler der Klinik mit Angaben aus der Literatur verglichen:

	Vorhof-sept. Defekt	Kammer-sept. Defekt	Pulmo-nalste-nose	Duc-tus Bo-talli	Aorten-(isthm.) stenose	Aorten-insuf-fizienz
ROBBE 1959	6	1	2	1	1 ()	-
JACOBI et al. 1961	12	3	6	9	7 ()	-
HORATZ et al. 1961	3	2	1	-	-	-
BUEMANN al. 1962	9	13	18	12	8 ()	-
DIEMINGER al. 1962	5	1	1	2	2 ()	-
GRAFF, JUNG 1963	4	2	-	2	2 ()	-
Städt.Frauen-klinik Stuttgart	2	3	4	5	2	1

Tabelle 5

Alle angeborenen Herzfehler gehörten zu den azyanotischen Vitien.

In der Familienanamnese wurde von einer Patientin (Vorhofseptumdefekt) bei der Mutter ein Herzfehler angegeben, Aussagen über die Art des Vitiums konnten nicht gemacht werden.

In der eigenen Anamnese ist eine leicht verspätete Menarche und unregelmäßige Periodenblutung auffällig. Bei einer Patientin (Fall 69/7o) normalisierte sich die Periode nach der Herzoperation (Ligatur des Ductus Botalli und Pericardiolysis).
Alle Patientinnen waren vor und besonders während der Schwangerschaft in internistischer Überwachung.

Nach dem Grad der Herzinsuffizienz waren die Patientinnen, wie folgt, in das Gruppenschema der N.Y.H.A. einzuordnen:

Klappenfehler	Schwangerschaften	Gruppe N.Y.H.A. I	II	III	IV
Kongenitale Aortenstenose	2	-	1	1	-
Aorteninsuffizienz	1	-	1	-	-
Pulmonalstenose	4	-	2	-	2
Nicht an den Klappen lokalisierte Herzfehler					
Vorhofseptumdefekt	2	-	1	-	-
Kammerseptumdefekt	3	-	1	2	-
Ductus Botalli	5	-	3	-	2
	17	-	9	4	4

Tabelle 6

Fall 56: Elisabeth H., kongenitale valvuläre Aortenstenose;
1964 Gruppe II N.Y.H.A.
24 J., I para

F.A.: Mutter hatte Struma; mit 6 Jahren wurde Herzfehler festgestellt.

E.A.: Mit 6 Jahren Herzfehler festgestellt; Menarche 14 J., Periode 24-34/1-2 Tage. Ab 17. J. häufig Herzschmerzen und oft Husten.

Schwangerschaft: Eine Interruptio wurde abgelehnt. 4 Wochen vor Termin stationäre Aufnahme zur Herzvorbehandlung.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Strophantin 1/4 mg, Dolantin, O_2-Inhalation; komplikationslose Spontangeburt 13 Tage nach Termin.
Kind: 3700/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 57: Rosa W., kongenitale Aortenstenose;
1964 Gruppe III N.Y.H.A.
29 J., III para

E.A.: Mit 4 Jahren angeblich Herzfehler festgestellt. Menarche mit 13 J., Periode unregelmäßig, schwach, 28-46/1-2 Tage.
Ab 18. Lebensjahr zunehmendes Ohrensausen und Schwindel, oft Bronchitis. Zwei komplikationslose Spontangeburten.

Schwangerschaft: Zunehmende Belastungsdyspnoe, Schwindel. 10 Tage vor Termin stationäre Aufnahme in innere Klinik; digitalisiert.

Geburt: Atemnot, Puls 1o4, Dolantin, Digitoxin, O_2-Inhalation. Spontangeburt 9 Tage vor Termin.
Kind: 249o/47 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Atemnot, Schwindel, RR 1oo/65, Digitoxin.

Fall 58: Karoline B., kongenitale Aorteninsuffizienz; Gruppe II N.Y.H.A.
1962 39 J., IX para

E.A.: Herzfehler seit Geburt. Menarche mit 13 J., Periode unregelmäßig, 21-3o/5-6 Tage. 8 komplikationslose Spontangeburten.

Schwangerschaft: Keine Herzbeschwerden. Bei Klinikaufnahme keine kindlichen Herztöne zu hören.

Geburt: Atemnot, Tachycardie, auch zwischen den Wehen. Puls 11o, RR 16o/55. Lange Geburtsdauer über 37 Stunden. Strophantin, Dolantin, Cordalin.
Spontangeburt eines toten Kindes 385o/52 g/cm, männlich, am Termin; erbsbreiartiges Fruchtwasser; keine Obduktion.

Wo.Bett: Keine Herzbeschwerden. Fortsetzung der Herzbehandlung.

Fall 59: Marianne W., valvuläre Pulmonalstenose; Gruppe II N.Y.H.A.
1961 19 J., I para

E.A.: Menarche mit 16 J., Periode unregelmäßig, schwach, 35-45/1-2 Tage. Herzkatheter

mit 17 J., dabei Diagnose gesichert.

Schwangerschaft: Atemnot bei Belastung, Tachycardie, Puls 11o um 24.-26. Woche. 1o Tage vor Termin in innerer Klinik digitalisiert.

Geburt: Leichte Herzschmerzen in li. Arm ausstrahlend. Puls 1o4. Digitoxin, Dolantin, O_2-Inhalation. Spontangeburt 7 Tage vor Termin.
Kind: 258o/48 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Keine Beschwerden. Digitoxin.

Fall 6o: Helene C., valvuläre Pulmonalstenose;
1962 Gruppe II N.Y.H.A.
21 J., I para

E.A.: Menarche mit 16 1/2 J., Periode unregelmäßig, 32-39/4 Tage. Herzkatheter mit 19 J.

Schwangerschaft: Starkes Herzklopfen, besonders um 28.-34. Woche, mit leichten Leberschmerzen. Internistisch ambulant betreut; digitalisiert.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Dolantin, O_2-Inhalation. Spontangeburt 2o Tage vor Termin.
Kind: 342o/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 61/62: Gretel S., valvuläre Pulmonalstenose, zahl-
1959 reiche Vorhofextrasystolen, vereinzelte Kammerextrasystolen;
Gruppe IV N.Y.H.A.
3o J., I para

E.A.: Mit 13 J. Herzfehler festgestellt. Menarche mit 14 J., Periode unregelmäßig, 28-3o/5 Tage. Regelmäßig 8 Tage vor Blutung Herzschmerzen. Schon bei geringer Belastung Blaufärbung der Lippen.

Schwangerschaft: Dekompensation um die 28. Woche. Herzschmerzen, Herzstolpern, Schmerzen in der Leber. Stationäre Aufnahme in innere Klinik. Digitalisiert.

Geburt: Sectio caes. wegen Geburtsstillstand. Puls 1o8, RR 115/75.
Kind: 316o/51 g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Postoperativ unter internistischer Kontrolle keine Beschwerden. Puls 12o. Strophantin 1/8 mg. 8 Tage p. Op. in innere Klinik verlegt.

Die Patientin wurde nach der 1. Geburt operiert (Sprengung der valvulären Pulmonalstenose, 1961). Subjektive Besserung der Beschwerden.

Gruppe IV N.Y.H.A.
34 J., II para

2 Jahre nach Herzoperation wieder gravide.

1964 Schwangerschaft: Bis Ende der Schwangerschaft zunehmende Atemnot, Knöcheloedeme, Leberschmerzen. Digitalisiert; salzarme Kost.

Geburt: Prim. Wehenschwäche, RR 11o/9o, Puls 1o4. Zweiter Kaiserschnitt (zum Termin) mit gleichzeitiger Sterilisation.
Kind: 365o/55 g/cm, weiblich, asphyctisch, Fruchtwasser hellgrün.

Wo.Bett: Komplikationsloser postoperativer Verlauf. Cedilanid. Bei einer Nachuntersuchung 3 Monate p.Op. noch Schwindel.

Fall 63: Renate R., Vorhofseptumdefekt (Ostium secundum Defekt) Re. Schenkel Block;
1962 Gruppe II N.Y.H.A.
25 J., I para

F.A.: Mutter hatte Herzfehler.

E.A.: Mit 12 J. Herzfehler festgestellt. Menarche mit 16 J., Periode schwach, unregelmäßig, 3o-4o/2 Tage. Bei körperlicher Anstrengung blaue Lippen.

Schwangerschaft: Ohnmachtsanfall und Atemnot im II. L.M., danach beschwerdefrei.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Spontangeburt zum Termin.
Kind: 3ooo/5o g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 64: Gerlinde H., Vorhofseptumdefekt (Ostium secundum Defekt)
1955 Gruppe III N.Y.H.A.
22 J., I para

E.A.: Mit 12 J. bei Ohnmacht Herzfehler festgestellt; Menarche mit 16 J., Periode unregelmäßig, schwach, 28-4o/2-3 Tage. Kann keine körperliche Arbeit leisten.

Schwangerschaft: Atemnot bei Belastung, Bronchitis um die 24.-28. Woche.

Geburt: Herzstechen, Atemnot, RR 11o/8o, Puls 12o, Strophantin, O_2-Inhalation. Abnahme der Austreibungsperiode aus Herzindikation mit Vakuumextraktor.
Kind: 295o/49 g/cm, männlich, 16 Tage nach Termin.

Wo.Bett: Keine Herzschmerzen, sek. Anaemie.

Fall 65: Elfriede W., Kammerseptumdefekt, A.V. Block
1962 Gruppe II N.Y.H.A.
27 J., I para

E.A.: Menarche mit 16 J., Periode unregelmäßig, schwach 3o-5o/2 Tage. Mit 14 J. bei Röntgenaufnahme und Untersuchung Herzfehler festgestellt.

Schwangerschaft: Atemnot, Kopfschmerzen im I. Trimenon, 4 Wochen vor Termin internistische Herzvorbehandlung.

Geburt: Geringgradige Atemnot, RR 1oo/8o, O_2-Inhalation, Dolantin. Abnahme der Austreibungsperiode zur Schonung des Herzens mit Vakuumextraktor.
Kind: 368o/52 g/cm, männlich, 16 Tage nach Termin.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 66: Eva L., Kammerseptumdefekt;
1961 Gruppe III N.Y.H.A.
25 J., I para

E.A.: Seit 6. Lebensjahr Herzfehler bekannt. Menarche mit 15 J., Periode unregelmässig, von wechselnder Stärke, 32-4o/1-5 Tage.

Schwangerschaft: Herzklopfen mit Atemnot, leichte praetibiale Oedeme ab 2o. Wo., ab 36. Wo. Rückgang der Beschwerden.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Spontangeburt 15 Tage vor Termin.
Kind: 311o/5o g/cm, weiblich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 67: Maria H., Kammerseptumdefekt;
1953 Gruppe III N.Y.H.A.
4o J., II para

E.A.: Menarche mit 17 J., Periode 28-35/ 1-2 Tage. Mit 32 J. Loch in Herzscheidewand festgestellt. Sectio caes. wegen engem Becken und Herzfehler mit 33 J. außerhalb der Klinik. Abort im III. Monat mit 37 J.

Schwangerschaft: Atemnot, Husten, Knöcheloedeme ab 2o. Woche; vom Internisten ambulant versorgt.

Geburt: Primäre Resectio caes. zum Termin mit Sterilisation wegen engem Becken. Kind: 315o/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser postoperativer Verlauf.

Fall 68/69: Christel R., Ductus Botalli (Status nach
1961 Periocardiolysis und Ligatur des Ductus Botalli)
Gruppe II N.Y.H.A.
19 J., I para

E.A.: Diphtherie, Pulmonalstenose mit 12 J. festgestellt. Menarche mit 13 J., Periode 28-35/4 Tage, nach Operation regelmäßig 28/4 Tage. Herzoperation 196o, subjektiv erhebliche Besserung der Herzbeschwerden. 3 Monate nach Operation Gravidität.

Schwangerschaft: Keine Herzbeschwerden.

Geburt: Frühgeburt 65 Tage vor Termin wegen vorzeitiger Placentalösung, sehr wenig grünliches Fruchtwasser.

Kind: 1500/42 g/cm, weiblich.

Wo.Bett:(Kind wird in Kinderklinik verlegt.)
Komplikationsloser Verlauf.

Dieselbe Patientin kommt 10 Monate nach der Frühgeburt erneut in die Klinik.

Gruppe II N.Y.H.A.

1962 Schwangerschaft: Keine Herzbeschwerden, 4 Wochen vor Termin Aufnahme in innere Klinik zur Untersuchung, eine Therapie war nicht nötig.

Geburt: Keine Herzbeschwerden. Spontangeburt 20 Tage vor Termin.
Kind: 3240/51 g/cm, männlich.

Wo.Bett: Komplikationsloser Verlauf.

Fall 70: Ursula M., Ductus Botalli (Herzoperation: Ligatur des offenen Ductus Botalli);
1964 Gruppe II N.Y.H.A.
22 J., I para

E.A.: Menarche mit 14 J., Periode schwach, regelmäßig, 26-28/3 Tage. Abort im II. Monat 1960. Herzoperation (Ligatur des offenen Ductus Botalli) 1961, subjektiv guter Operationserfolg. 2 Jahre p. Op. Konzeption.

Schwangerschaft, Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos.
Kind: 3520/54 g/cm, männlich.

Fall 71: Hedwig K., offener Ductus Botalli;
1962 Gruppe II N.Y.H.A.
22 J., IV para

E.A.: Herzfehler mit 12 J. festgestellt, durfte keinen Sport treiben.
Menarche mit 14 J., Periode regelmäßig.
3 Spontangeburten komplikationslos.

Schwangerschaft, Geburt und Wo.Bett verliefen komplikationslos.
Kind: 2580/48 g/cm, weiblich, 30 Tage vor Termin.

Fall 72: 1963 Gisela A., offener Ductus Botalli, Endo-Myocarditis mens II/III;
Gruppe IV N.Y.H.A.
23 J., II para

E.A.: Menarche 13 J., Periode 26-30/1-3 Tage.
Komplikationslose Spontangeburt mit 22 J., danach Herzfehler festgestellt.

Schwangerschaft: Endo-Myocarditis mens II/III.
5 Monate stationäre internistische Behandlung.

Geburt: Nur leichtes Herzstechen, RR 110/75, Puls 96, O_2-Inhalation. Frühgeburt 22 Tage vor Termin.
Kind: 1970/45 g/cm, weiblich; wird sofort in die Kinderklinik verlegt.

Wo.Bett: Schwindel und Atemnot.

Die Schwangerschaft verlief bei den Patientinnen mit angeborenem Herzfehler im ganzen ohne akute Insuffizienzerscheinungen, lediglich zwei Patientinnen klagten über leichte Atemnot im I. Trimenon.
Auch eine Patientin, bei der eine Interruptio abgelehnt wurde, hatte keine Beschwerden (Fall 56).

Bei allen Patientinnen der Gruppe III und IV traten Insuffizienzerscheinungen auf. Eine Patientin mit offenem Ductus Botalli (Fall 72) erkrankte im 3. Monat an einer Endo-Myocarditis und wurde 5 Monate lang stationär behandelt.

Unter der Geburt kam es bei einer Patientin der Gruppe II zur Dekompensation (Fall 58). Die Frau hatte 8 mal komplikationslos entbunden. Als sie zum Termin in die Klinik kam, waren die kindlichen Herztöne nicht mehr zu hören. Nach einer Gesamtgeburtsdauer von 37 Stunden wurde ein totes Kind geboren.

Von den anderen Patientinnen dieser Gruppe klagten noch zwei (Fall 59, 65) über leichte Beschwerden. Die Frau, bei der eine Interruptio abgelehnt worden war (Fall 56), zeigte nach einer Strophantinkur ante partum und reichlicher Sauerstoffinhalation sub partu keine Insuffizienzerscheinungen.

Alle Frauen der Gruppe II wurden vaginal entbunden; zur Verkürzung der Austreibungszeit wurde in einem Fall von Kammerseptumdefekt mit A.V. Block (Fall 65) die Geburt mit dem Vakuumextraktor beendet.

An geburtshilflichen Besonderheiten ist eine Geburt zu nennen, wobei es sich (Fall 68)um eine vorzeitige Placentalösung (Mens VII) bei einer Patientin handelte, bei der 3 Monate vor Konzeption eine Ligatur des Ductus Botalli und eine Pericardiolyse durchgeführt worden war. Dieselbe Patientin kam ein Jahr später erneut zur Geburt in die Klinik und wurde komplikationslos entbunden.

Die Patientinnen der Gruppe III und IV wurden in 4 Fällen vaginal und 3 mal (Fall 61/62, 67) durch Sectio caes. entbunden. Der postoperative Verlauf war in allen Fällen komplikationslos.
Bei den Patientinnen der Gruppe III und IV, die vaginal entbunden wurden, kam es bei zwei Frauen (Fall 57, 64) zu Insuffizienzerscheinungen. Bei der 22j. Erstgebärenden (Fall 64) mit Vorhofseptumdefekt und fraglicher Übertragung mußte die Geburt nach 1 1/2-stündiger Austreibungszeit durch eine Vakuumextraktion beendet werden.

Das Wochenbett verlief bei den Patientinnen der Gruppe II bis auf den Fall 57 mit Aortenstenose, bei dem Atemnot und Schwindel bestand, ohne Komplikationen.

In den Gruppen III und IV traten bei 3 der 4 vaginal entbundenen Patientinnen Insuffizienzerscheinungen auf (Fall 57, 64, 72), wobei es im Fall 72 mit offenem Ductus Botalli und Endomyocarditis bereits in der Schwangerschaft zu Schwindel und Atemnot gekommen war.

Von den 17 Kindern starb eines vor Wehenbeginn intrauterin ab; es handelte sich hier um das 9. Kind einer Frau mit Aorteninsuffizienz und leicht verengtem Becken. Die Todesursache blieb leider ungeklärt, da eine Obduktion abgelehnt worden war.
Von den anderen 16 Kindern wurden 8 vor dem errechneten Termin geboren, von denen 5 unreif waren. Es handelte sich um das Kind von Fall 57 mit 258o/48 g/cm, Fall 59 mit 258o/48 g/cm, Fall 68 mit 15oo/42 g/cm, Fall 71 mit 258o/48 g/cm und Fall 72 mit 197o/45 g/cm. Die verbleibenden drei vor Termin geborenen Kinder waren reif.

E. ERGEBNISSE

In den 72 Schwangerschaften waren unsere 64 herzkranken Frauen, dem Grad ihrer Herzinsuffizienz entsprechend, 8 mal der Gruppe I, 2o mal der Gruppe II, 32 mal der Gruppe III und 12 mal der Gruppe IV zuzuzählen. Der Herzfehler war bei allen Frauen, mit Ausnahme einer 31j. Erstgebärenden, vor der Schwangerschaft bekannt.
Von den 8 Frauen, die in zwei verschiedenen Schwangerschaften betreut wurden, verschlechterte sich der Kreislaufzustand bei einer Patientin innerhalb von drei Jahren derart, daß sie, bei der ersten Geburt noch Gruppe III, in der zweiten Schwangerschaft der Gruppe IV zugezählt werden mußte; diese Schwangerschaft wurde unterbrochen. Bei den anderen 7 Frauen änderte sich der Kreislaufzustand zwischen den beiden Schwangerschaften nicht.

In Tabelle 7 sind noch einmal die einzelnen Gruppen der N.Y.H.A. zusammengefaßt.

Gruppe N.Y.H.A.	Mitral-fehler	Aorten-fehler	Peri/ Myo-En-docard	Angeb. Herz-fehler	ins-gesamt
I	1	-	7	-	8
II	5	1	4	1o	2o
III	18	6	4	4	32
IV	9	-	-	3	12
	33	7	15	17	72

Tabelle 7

Was die Genese des Herzfehlers anbelangt, so ging bei 19 der 36 Patientinnen mit erworbenem Herzklappenfehler eine frühere rheumatische Erkrankung - entweder in klassischer Form (Polyarthritis mit Begleitkarditis), in karditischer Form (ohne Polyarthritis) oder in choreatischer Form voraus. Da die rheumatische Karditis jedoch als "common cold" Infekt ohne auffallende Beschwerden ablaufen kann, läßt sich bei den anderen Patientinnen eine vorausgegangene rheumatische Erkrankung nicht ausschließen.
Bei einer Frau mit Vorhofseptumdefekt soll die Mutter ebenfalls einen Herzfehler gehabt haben.

Einen früheren Spontanabort hatten in den Gruppen III und IV 7 von 39 Frauen (18 %) und in den Gruppen I und II 5 von 25 Frauen (2o %), so daß zwischen den schweren und leichten Fällen kein Unterschied zu erkennen ist.
Ebenso waren 5 frühere Totgeburten auf alle vier Gruppen verteilt.

Eine Interruptio wegen Kreislaufdekompensation in Ruhe während der ersten 16 Schwangerschaftswochen mußte bei 8 Frauen, alle mit einem Mitralvitium (7 mal kombiniertes Mitralvitium, einmal reine Stenose) vorgenommen werden; alle hatten mindestens ein lebendes Kind.
5 der 8 Patientinnen hatten im EKG Anzeichen für schwerwiegende pathologische Sekundärveränderungen an Herz und Lunge, eine Schwangere hatte etwa zum Zeitpunkt der Konzeption ein Lungenoedem mit Haemoptysis.

Der Antrag auf Interruptio wurde bei vier Frauen abgelehnt. Sie befinden sich in Tabelle 8.

Fall	Alter	Gruppe	para	Schwangerschaft	Geburt
1o	31	III	2	ambulante Überwachung	Dekompensation
16	33	III	3	4 Wo. a.p. station. Herzvorbehandlung	keine Beschwerden
17	4o	III	3	"	"
56	24	II	1	"	"

Tabelle 8

Eine dieser Patientinnen dekompensierte unter der Geburt. Sie wurde während der Schwangerschaft nur ambulant überwacht; sie hatte etwa ein Jahr zuvor einen Adams-Stokesschen Anfall. Die drei anderen Frauen wurden 4 Wochen vor dem errechneten Termin, ohne akute Beschwerden, zur Herzvorbehandlung in eine innere Klinik aufgenommen.

Insuffizienzerscheinungen im Verlauf der Schwangerschaft traten bei 21 von 64 Frauen, die geboren haben, auf. Sie sind in Tabelle 9 zusammengefaßt. Bis auf eine Ausnahme gehörten alle der Gruppe III und IV an. Die Beschwerden traten über das zweite und dritte Trimenon verteilt auf, sie wurden alle stationär behandelt.

Tabelle 9

Gruppe	Mitralfehler	Aortenfehler	Peri-Myo-Endokard	Angeborene Herzfehler	insgesamt
I	-	-	-	-	-
II	-	-	-	1	1
III	1o	3	1	2	16
IV	1	-	-	3	4
	11	3	1	6	21

An schwangerschaftsbedingten Komplikationen wurden zwei Praeeklampsien beobachtet.

Zum Geburtstermin befanden sich mit Ausnahme einer Patientin, die mit schweren Insuffizienzerscheinungen entbunden werden mußte (Fall 13), alle Frauen in einem zufriedenstellenden Kreislaufzustand.
Die Geburt erfolgte unter dem Gesichtspunkt der größtmöglichen Schonung für die herzkranke Frau. 56 Geburten erfolgten spontan, zweimal wurde die Austreibungszeit durch Vakuumextraktion und zweimal durch eine Zange abgekürzt. Vier Geburten erfolgten durch Kaiserschnitt, davon je eine wegen Querlage, engem Becken, Geburtsstillstand und primärer Wehenschwäche. Auf gute Schmerzausschaltung und Sedierung wurde Wert gelegt. Bevorzugt wurden Dolantin, Megaphen, bei Bedarf Lachgas bzw. Äther. Die Atemfrequenz, der Blutdruck und die Pulsfrequenz wurden sorgfältig überwacht.
In der Austreibungsperiode haben wir die Patientinnen mitpressen lassen, wenn sie wollten. Irgendwelche Kreislaufkomplikationen, insbesondere die gefürchtete Shuntumkehr bei offenem Ductus arteriosus Botalli oder bei Septumdefekten haben wir dabei nicht gesehen.

Insuffizienzerscheinungen unter der Geburt traten bei 17 Patientinnen auf, sie sind in Tabelle 1o zusammengestellt:

Gruppe	Mitral-fehler	Aorten-fehler	Peri-Myo-Endokard	Angeborene Herzfehler	ins-gesamt
I	-	-	-	-	-
II	-	-	-	2	2
III	6	2	4	2	14
IV	-	-	-	1	1
	6	2	4	5	17

Tabelle 1o

Von ihnen waren 5 während der Schwangerschaft beschwerdefrei, bei den anderen war bereits im Laufe der Schwangerschaft eine stationäre Herzbehandlung notwendig. 9 der 21 Frauen, die während der Schwangerschaft Insuffizienzerscheinungen hatten, waren nach der Herzbehandlung unter der Geburt jedoch beschwerdefrei.

Die Erkennung einer beginnenden Dekompensation ist unter der Geburt nicht einfach. Einmal ist die Aufmerksamkeit der Patientin und des Geburtsgelfers auf die Geburt gerichtet, zum anderen ist die Frau dabei schlecht zu untersuchen.
Als Warnzeichen für eine sich entwickelnde Kreislaufinsuffizienz sind Atemnot, besonders in der Wehenpause, Abfall des Blutdrucks bei gleichzeitigem Anstieg der Pulsfrequenz über 1oo und Rhythmusstörungen zu werten.

Das besonders bei der Mitralstenose gefürchtete Lungenoedem trat bei keiner unserer Frauen auf, obwohl über die Hälfte der Patientinnen der Gruppen III und IV einen Mitralfehler mit Stenose hatten.
Die Sedierung mit Senkung der Atemfrequenz, reichliche Sauerstoffgaben und eine ausreichende Herzglycosidbehandlung haben wohl wesentlich zur Vermeidung des Lungenoedems beigetragen.

Im Wochenbett hatten (Tabelle 11) noch 1o Frauen Insuffizienzerscheinungen. Alle Frauen hatten, mit einer Ausnahme, bereits während der Schwangerschaft oder unter der Geburt Kreislaufbeschwerden.

Gruppe	Mitral-fehler	Aorten-fehler	Peri-Myo-Endokard	Angeborene Herzfehler	ins-gesamt
I	-	-	1	-	1
II	-	-	-	-	-
III	2	1	2	1	6
IV	1	-	-	2	3
	3	1	3	3	1o

Tabelle 11

Auch hier standen Atemnot, Tachycardien und Rhythmusstörungen im Vordergrund.

Im Spätwochenbett kam es bei einer herzoperierten 26-jährigen Erstpara etwa drei Wochen nach der Geburt zu einer Hirnembolie bei Vorhofflimmern. Die Patientin hatte während der Schwangerschaft eine schwere Praeeklampsie (Fall 28).
Eine Patientin, die im dekompensierten Zustand entbunden werden mußte, die Geburt aber lebend überstand, verstarb etwa 7 Wochen nach der Geburt an akutem Herzversagen, nachdem sie die Klinik gegen dringenden ärztlichen Rat verlassen hatte (Fall 13).

Unsere 9 herzoperierten Frauen haben nach der Operation 11 Schwangerschaften durchgemacht (Tabelle 12). Alle Frauen empfanden nach der Herzoperation eine subjektive Besserung, mit Ausnahme einer 31-jährigen III gravida, bei der jetzt die Schwangerschaft wegen Dekompensation im zweiten Monat unterbrochen werden mußte. Trotz der Herzoperation mit subjektiver Besserung verlief nur bei vier der 1o Frauen, die geboren haben, sowohl die Schwangerschaft als auch die Geburt und

das Wochenbett ohne Komplikationen. Zwei Patientinnen dekompensierten während der Schwangerschaft und eine unter der Geburt.
Bei einer weiteren Patientin kam es 1o Monate nach einer Ligatur des Ductus Botalli und Pericardiolysis zu einer vorzeitigen Placentalösung im 6. Monat.

Beonders zu erwähnen ist die Frau von Fall 28. Nach einer Praeeklampsie mit einem Blutdruck von 16o/1oo überstand sie die Geburt und das Wochenbett überraschend gut. 19 Tage nach der Geburt wurde sie aus der Klinik entlassen, vier Tage später bekam sie eine Hirnembolie bei Vorhofflimmern. Abgesehen von den toxischen Einflüssen auf den Herzmuskel hat sich wohl der hohe Blutdruck, gegen den das insuffiziente Herz auswerfen mußte, besonders ungünstig ausgewirkt.

Bei einer weiteren Patientin konnte je eine Schwangerschaft vor und nach einer Pulmonalklappensprengung beobachtet werden. In beiden Schwangerschaften trat eine ausgeprägte Rechtsherzinsuffizienz auf, obwohl die Patientin postoperativ eine subjektive Besserung angab. Beide Geburten mußten nicht wegen des Herzfehlers, sondern wegen Geburtsstillstand bzw. primärer Wehenschwäche durch Kaiserschnitt beendet werden.

	Fall Nr.	para	Geburten vor Herzoperation	Op. Jahr und postop. Zustand	Zeitl. Abstand Op. - Geburt	Komplikationen Schwangersch., Geburt, Wo.Bett
Commissurotomie bei Mitralstenose	3	3	6 u. 7 J. ante Op.	1961 wenig gebessert	36 Monate	Interruptio
	9	1	-	1959 gebessert	6o Monate	keine
	23	1	-	1955 gebessert	6o Monate	Dekompensation sub partu
	27	2	8 J. ante Op.	1956 gebessert	72 Monate	Dekompensation in Schw.sch.
	28	1	-	1958 teilw.gebessert	15 Monate	Praeeklampsie Hirnembolie 3 Wo. p.p.
	29/3o	1	-	1955 gebessert	6o Monate	keine
		2	-		72 Monate	keine
Pulmonalstenosensprengung	61/62	2	2 J. a.Op. Dekompens. in 28. Wo. Sektio bei Geb.stillst.	1961 gebessert	26 Monate	Dekompensation in Schw.sch. Resektio caes. bei prim.Wehenschwäche
Ligatur Ductus Botalli	68/69	1	-	196o gebessert	1o Monate	Vorz.Placentalösung
		2	-		2o Monate	keine
	7o	1	-	1961 gebessert	3o Monate	keine

Tabelle 12: Überblick über 11 Schwangerschaften nach einer Herzoperation bei 9 Frauen.

Eine Sterilisation wurde zweimal im Anschluß an einen zweiten Kaiserschnitt vorgenommen. Um kein zusätzliches Risiko einzugehen, erfolgte in keinem Falle eine Sterilisation sofort auf eine Spontangeburt, allerdings wurde auch kein diesbezüglicher Antrag gestellt. Lediglich eine Patientin mit kombiniertem Aortenvitium wurde ein Jahr später, im Alter von 28 Jahren, wegen ihres Herzfehlers sterilisiert. Eine vierte Sterilisation erfolgte nach einer Interruptio.
Alle Frauen überstanden die Schwangerschaft, Geburt und das Wochenbett lebend. Lediglich eine Patientin verstarb 7 Wochen nach der Geburt an akutem Herzversagen. Das würde einer mütterlichen Mortalität von 1,53 % entsprechen.

Auch von den Kindern verloren wir nur das Kind einer 39-jährigen 9. para, das vor Wehenbeginn intrauterin abgestorben war (Fall 58). Die perinatale Mortalität betrug demnach 1,53 %.

An Kindern wurden 66 lebende und ein totes Kind geboren. Drei Zwillingsgeburten unter 64 Geburten sind überraschend viel.
48 Kinder waren mit einem Geburtsgewicht von über 2800 g bei einer Länge von über 48 cm reif geboren, 19 Kinder waren unreif. Sieht man von den drei Zwillingsgeburten ab, so stehen den 48 reifen Kindern immer noch 13 unreife gegenüber. Erstaunlich ist der hohe Anteil der reifen Kinder von Müttern der Gruppen III und IV (Tabelle 13).
Von den unreifen Kindern (Tabelle 14) wurden 11, darunter zweimal Zwillinge, vor dem errechneten Termin, und 8, darunter einmal Zwillinge, zum Termin geboren.

Es zeigte sich, daß unreife Kinder nicht nur von den herzkranken Frauen der Gruppen III und IV, sondern ebenso häufig von denen der Gruppen I und II, mit nur leicht bis mittelgradig eingeschränkter Leistungsfähigkeit, geboren werden.

Im Ganzen war die Zahl der Frühgeburten erhöht, es zeigte sich aber, daß auch Frauen der Gruppen III und IV rechtzeitig Kinder mit allen Zeichen der Reife zur Welt bringen können.

Tabelle 13 und 14 geben einen Überblick über die reif und unreif geborenen Kinder mit der Abweichung vom errechneten Geburtstermin und der Gruppe der N.Y.H.A. für die Mutter:

Reif geborene Kinder (über 2800/48 g/cm)

	10-22 Tage vor Termin				zum Termin				10-23 Tage nach Termin			
Gruppe NYHA	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	-	3	3	-	5	6	18	3	1	4	4	1

Tabelle 13

Unreif geborene Kinder (unter 2800/48 g/cm)

	14-58 Tage vor Termin				zum Termin				nach Termin			
Gruppe NYHA	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	-	5	5	1	2	1	5	-	-	-	-	-

Tabelle 14

Unreife, vor Termin geborene Kinder

Mutter Fall Nr.	Mutter Gruppe	g/cm	Tage vor Termin	Geschlecht
12	III	2300/42 2380/43	25	♀ Gemini ♀
13	III	2100/46	35	♀
26	III	2350/46	31	♀
32	II	2780/47	15	♀
38	III	2180/46	14	♂
42	II	2300/42 2340/43	58	♀ Gemini ♀
68	II	1500/42	65	♀
71	II	2580/48	30	♀
72	IV	1970/45	22	♀

Tabelle 15

Unreife, zum Termin geborene Kinder

Mutter Fall Nr.	Mutter Gruppe	g/cm	Geschlecht
27	III	3o6o/47	♂
31	I	287o/48	♀
35	III	246o/47 255o/48	♀ Gemini ♀
45	I	282o/48	♀
48	III	278o/48	♀
57	III	249o/47	♀
59	II	258o/48	♀

Tabelle 16

Von den 67 Kindern, die geboren wurden, waren 2o Jungen und 47 Mädchen.

18 der 48 reifen Kinder waren männlichen und 3o weiblichen Geschlechts. Bei den unreifen Kindern stehen sogar 2 Jungen 17 Mädchen gegenüber.

Das Überwiegen von Kindern weiblichen Geschlechts bei herzkranken Frauen ist nicht signifikant.

F. DISKUSSION

Die Frage einer Interruptio bei einer organischen Herzerkrankung wird heute noch viel diskutiert. Man hält jedoch heute eine Schwangerschaft bei herzkranken Frauen nicht mehr grundsätzlich für kontraindiziert.

Bei uns mußten 8 Schwangerschaften wegen Kreislaufdekompensation unterbrochen werden. Alle Indikationen wurden nach strengen Maßstäben nach stationärer Aufnahme in eine innere Klinik gestellt.

JACOBI berichtet aus dem Raume Hamburg, daß bei 2o % der Frauen auf eine bereits genehmigte Interruptio verzichtet werden konnte. Dieser Fall ist bei uns nicht eingetreten, alle genehmigten Interruptiones wurden auch durchgeführt.
Die Frage, ob durch andere Maßnahmen eine Interruptio hätte vermieden werden können, kann zumindest für 7 unserer 8 Frauen verneint werden: Alle Patientinnen gehörten der Gruppe IV der N. Y.H.A. an. Sie standen schon vor der Gravidität in intensiver fachinternistischer Behandlung. Trotzdem traten die Insuffizienzerscheinungen schon in den ersten Schwangerschaftsmonaten auf, also zu einem Zeitpunkt, zu dem der Höhepunkt der Kreislaufbelastung noch nicht erreicht war; die Leistungsreserve des Herzens war bei diesen Frauen gering. Die Frage, ob durch eine Herzoperation die Schwangerschaft hätte erhalten werden können, ist nur von theoretischem Interesse. Die Wartezeiten in den Herzoperationszentren waren damals wie

heute viel zu lange, als daß der Eingriff rechtzeitig hätte erfolgen können.
Außerdem ist bei dem kombinierten Mitralvitium, wie es bei 7 unserer 8 Patientinnen vorlag, die Indikation zur Operation oft nur schwierig zu stellen. Nur bei überwiegender diastolischer Einflußstörung ist die übliche Commissurotomie angezeigt. Unabhängig davon hatten 5 der 8 Frauen bereits schwere pathologische Sekundärveränderungen an Herz und Lunge. Lediglich bei einer Patientin mit reiner Mitralstenose wäre unter Umständen eine Herzoperation möglich gewesen. Gerade bei ihr wurde aber ein hochgradig mißgebildeter Foetus entfernt.
Daß bei einer unserer Patientinnen trotz einer Commissurotomie die Schwangerschaft unterbrochen werden mußte, zeigt, daß auch nach einer Herzoperation eine Interruptio notwendig werden kann.

Auch von den 11 Schwangerschaften unserer 9 herzoperierten Frauen verliefen nur fünf ohne Komplikationen. Bei einer Frau mit Pulmonalstenose konnte im Abstand von 4 Jahren je eine Schwangerschaft vor und nach der Pulmonalklappensprengung beobachtet werden. In der ersten und - trotz subjektiv gutem Operationserfolg - auch in der zweiten Schwangerschaft traten deutliche Rechtsherzinsuffizienzerscheinungen auf.
Bei einer 19-jährigen Patientin trat drei Monate nach der Unterbindung des Ductus Botalli und einer Pericardiolyse eine Schwangerschaft ein. Im 7. Monat kam es dann zur vorzeitigen Placentalösung und zur Frühgeburt. Hier dürfte der Abstand zwischen Herzoperation und Konzeption zu kurz gewesen sein.
Inwieweit die Hirnembolie bei Vorhofflimmern bei der

28-jährigen Erstgebärenden in einem Zusammenhang mit der Praeeklampsie mit hohem Blutdruck steht, ist schwer zu entscheiden. Herzfehler sind besonders empfindlich gegen Blutdruckschwankungen, abgesehen von der zusätzlichen toxischen Schädigung des insuffizienten Herzens durch die Schwangerschaftstoxicose. Darauf während der Schwangerschaft zu achten, ist deshalb außerordentlich wichtig.

Im Zusammenhang mit den Herzoperationen muß ein Fall von offenem Ductus arteriosus Botalli (Fall 72) erwähnt werden. Diese Patientin erkrankte im dritten Monat an einer Endomyocarditis. Da die Endocarditis gerade bei diesem Herzfehler - neben der Entwicklung einer sekundären pulmonalen Hypertonie - eine Hauptgefahr ist, hätte dieser Herzfehler möglichst bald nach der Entdeckung operiert werden müssen.

Die Ablehnung der Interruptio hat sich im weiteren Verlauf der Schwangerschaft und der Geburt in allen vier Fällen als richtig erwiesen. Nur eine Patientin zeigte unter der Geburt Insuffizienzerscheinungen. Ausgerechnet diese Frau wurde während der Schwangerschaft nur ambulant überwacht, obwohl sie ein Jahr zuvor einen Adams-Stokesschen Anfall hatte. Die drei anderen Frauen wurden vier Wochen vor dem errechneten Termin - ohne akute Beschwerden - zur Herzvorbehandlung in eine innere Klinik aufgenommen. Alle vier Frauen verließen mit einem lebenden Kind die Klinik.

Alle unsere Patientinnen überstanden die Schwangerschaft, die Geburt und das Wochenbett lebend.

Daß die Spontangeburt auch für die herzkranke Frau die schonendste Entbindung ist, hat sich bei unseren Fällen erwiesen. DIEMINGER, der die Verkürzung der Austreibungszeit durch Vakuumextraktion empfiehlt, betont, daß das oft nicht notwendig wird, weil die Geburt überraschend schnell von statten geht. Die Ansicht ZOLTANS, daß der Kaiserschnitt ein, auch im Hinblick auf die Spätprognose, besonders schonendes Entbindungsverfahren ist, können wir, wie andere Autoren (JACOBI) nicht bestätigen.

Ob bei der einzigen Patientin, die 7 Wochen nach der Geburt zu Hause verstorben ist, ein Zusammenhang mit der Schwangerschaft bestanden hat, ist natürlich schwer zu sagen. Die schwangerschaftsbedingte haemodynamische Mehrbelastung müßte sich nach 7 Wochen weitgehend zurückgebildet haben. Am ehesten könnte man an einen neuen rheumatischen Schub oder an eine bakterielle Endokarditis denken. Auch ZOLTAN berichtet über solche Todesfälle, bei denen autoptisch eine Endokarditis gefunden wurde.

G. ZUSAMMENFASSUNG

1. In der Zeit vom 1. Januar 1953 bis zum 31. März 1964 fanden sich unter 25 297 intakten Schwangerschaften 64 organisch herzkranke Frauen, davon 8 in zwei verschiedenen Schwangerschaften, so daß das Zusammentreffen einer Schwangerschaft mit einem Herzfehler in 72 Fällen zur Diskussion stand. 9 Frauen hatten sich einer früheren Herzoperation unterzogen, davon eine erst vor der zweiten Schwangerschaft.

2. Bei den 72 Schwangerschaften lag 55 mal (76 %) ein erworbener und 17 mal (24 %) ein angeborener Herzfehler vor.

3. Bei 19 der 49 Patientinnen mit erworbenen Herzfehlern ging eine frühere rheumatische Erkrankung voraus.

4. Die Beurteilung der Schwere der Herzerkrankung erfolgte nach den Richtlinien der "New York Heart Association" in vier Gruppen.
   Der Gruppe I gehören 8 Fälle (11 %),
   der Gruppe II 2o Fälle (27,7 %),
   der Gruppe III 32 Fälle (44 %) und
   der Gruppe IV 12 Fälle (17 %) an.

5. Der Herzfehler war mit einer Ausnahme bei allen Patientinnen schon vor der Schwangerschaft bekannt. Eine Patientin entzog sich während der ganzen Schwangerschaft einer ärztlichen Überwachung, sie dekompensierte unter der Geburt.

6. An Bedeutung und Häufigkeit stand die Mitralstenose - mit und ohne gleichzeitige Insuffizienz - an erster Stelle.

7. Auf Grund eines Gutachterverfahrens wurden 8 herzkranke Schwangere zur Interruptio in die Klinik eingewiesen, darunter auch eine Frau nach einer Herzoperation.

8. Vier Anträge auf eine Schwangerschaftsunterbrechung wurden abgelehnt, alle vier Patientinnen überstanden die Schwangerschaft und die Geburt gut. Drei ohne jegliche Beschwerden, eine mit leichten Insuffizienzerscheinungen ab der 2o. Woche, die sich unter der Geburt verstärkten.

9. Dekompensationserscheinungen traten während der Schwangerschaft bei 21, unter der Geburt bei 17 und im Wochenbett noch bei 1o Patientinnen auf.

1o. Die Geburt erfolgte vaginal in 6o Fällen, davon 56 mal spontan, zweimal durch Zange und zweimal durch Vacuumextraktion.

11. Bei den 9 herzoperierten Frauen kam es nach der Operation zu 11 Schwangerschaften, eine davon mußte unterbrochen werden. 5 der 1o Schwangerschaften, die mit einer Geburt endeten, verliefen ohne Beschwerden, drei zeigten in der Schwangerschaft oder unter der Geburt Insuffizienzerscheinungen, eine bekam im Wochenbett eine Hirnembolie bei Vorhofflimmern und eine hatte eine vorzeitige Placentalösung im 7. Monat. Alle Kinder wurden lebend geboren.

12. Bis auf eine Frau überlebten alle die Schwangerschaft, die Geburt und das Wochenbett. Diese Patientin verstarb in der 7. Woche nach der Geburt zu Hause an akutem Herzversagen. Sie hatte sich der weiteren ärztlichen Behandlung entzogen.

13. Auch von den Kindern starb nur eines aus unbekannter Ursache zum Termin intrauterin ab.

14. Alle anderen 66 Kinder wurden lebensfähig geboren, allerdings waren 11 Frühgeburten (16,6 %) und 8 Mangelkinder (12,1 %). Zusammen waren also 28,7 % der Kinder zur Geburt unterentwickelt.

15. Die relativ hohen Zahlen der Schwangerschaftsunterbrechungen, Insuffizienzerscheinungen während der Schwangerschaft oder unter der Geburt und der unterentwickelten Kinder lassen sich nur verbessern durch eine möglichst frühzeitige Erfassung aller Herzfehler, eine rechtzeitige Operation bei den dafür geeigneten Kranken, regelmäßige Nachuntersuchung und durch eine konsequente und systematische Überwachung während der ganzen Schwangerschaft.

LITERATURVERZEICHNIS

ABRAMSON, J., TENNEY, B.	New England J.Med., 253, 297 (1955)
ADAMS, J. Qu.	Amer.J.Obstet.Gynec., 67, 741 (1954)
ADAMS, J. Qu. ALEXANDER, A.M.jr.	Obstet. and Gynec., 12, 542 (1958)
ALEXANDER, A.M.	s.u. ADAMS, J. Qu.
AQUIRRE, C.A., TORO MEJIA, F.	Antioqua med., 7, 223 (1957)
ARNOLD, O.H.	Handbuch der Inn.Med. 4. Aufl. 1960, Bd.9/4, S. 479, Springer Berlin, Göttingen, Heidelberg
BERGER, J., HAENEL, L.	Schweiz.Med.Wschr., 93, 453 (1963)
BUCHBORN, E., LUTSCHER, J.	Klin.Wschr., 34, 953 (1956)
BÜCHNER, F.	Münch.med.Wschr., 97, 1673 (1955)
BUEMANN, B., KRAGELUND, E.	Acta obstets.gynec.Scand.(Kbh), 41, 57 (1962)
BUEMANN, B., KRAGELUND, E.	Acta obstetr.gynec.Scand.(Kbh), 41, 80 (1962)
BURWELL, C.S., METCALFE, J.	Heart disease and pregnancy, Physiology and Management. Churchill Ltd., London 1958
BURWELL, C.S. METCALFE, J.	Circulation, 21, 430 (1960)
BURWELL, C.S.	Bull.John Hopk., 95, 115 u.130 (1954)

BUTTERS, G.	Zbl.Gynäkol., 85, 1558 (1963)
CABARELLO, A.	Acta ginec.Madr., 9, 165 (1958)
CAGNAZZO, G.	Quadr.Clin.Obstetr., 11, 657 (1956)
CATON, E. ROBY et al.	Amer.J.Obstet.Gynec., 86, 1o7 (1951)
CLAUSSNER, G.	Ann.Obstetr., 49, 49 (1927)
COOLEY, P.A., CHAPMAN, D.W.	J.Amer.med.Ass., 15o, 1113 (1952)
DEMING, Q.B.	Proc.Soc.exp.Biol.(N.Y.), 73, 171 (195o)
DERRA, E., LOOGEN, F.	Verh.Dtsch.Ges.inn.Med., 67, 55 (1961)
DIEMINGER, H.J., KOPPITZ, H., GRAEFE, A.	Geburtsh.u.Frauenheilk., 23, 643 (1963)
DIEMINGER, H.J., KOPPITZ, H.	Zbl.Gynäk., 84, 1393 (1962)
DIEMINGER, H.J.	Zbl.Gynäk., 82, 1818 (196o) Zbl.Gynäk., 83, 777 (1961)
DOSSOLA, A., SANCHEZ, R., RODOLFO, F.J.	Pensa med.argent., 44, 863 (1957)
ESCHBACH, W.	Z.Geburtsh.u.Gynäk., 134, 4o (1951)
ESCHBACH, W.	Dtsch.Ges.wes., 15, 454 (1952)
FREY, E.	Herz u.Schwangerschaft. Georg Thieme Stgt. (1923)
FRIEDBERG, Ch.K.	Erkrankungen des Herzens (dtsch. Übers. von Disease of the Heart) Stuttgart 1959
GLOVER, R.P., al.	J.Amer.med.Ass., 158, 895 (1955)

GODDWIN, A. Amer.J.Obstet.Gynec., 77, 511 (1959)

GOODWIN, J.F. Lancet I, 16 (1958)

GORDON, Ch.A. Amer.J.Obstet.Gynec., 69, 7o1 (1955)

GRAFF, H., JUNG, W., STOLL, P. Med.Welt, (1963) 45

HAMILTON, B.E. New England J.Med., 253, 279 (1955)

HAMILTON, H.F. J.Obstet.Gynec.BE., 56, 548 (1949)

HAMILTON, B.E. Circulation, 9, 922 (1954)

HANSEN, A. Zitiert nach BUEMANN u.KRAGELUND.

HAUPT, W. Z.Geburtsh.Gynäk., 91, 577 (1927)

HENDRICKS, Ch. Amer.J.Obstet.Gynec., 71, 953 (1956)

HOFF, F. Lehrbuch der Pathophysiologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1962

HORAZ, J., KANN, J., SCHNEPPENHEIM, P. VALENTIN, H. Arch.Gynäk., 194, 611 (1961)

HOROWITZ, W. New England J.Med., 252, 511 (1955)

HUEBER, E.F., THALER, H. Wien.klin.Wschr., 67, 774 (1955)

HUEBER, E.F., THALER, H. Wien.klin.Wschr., 68, 681 (1956)

IONESCU, L., PUCHETTI, V. Med.Klin., 49, 211 (1958)

JACOBI, J., ILKER, H.G., SCHLIEF, H. Dtsch.med.Wschr., 86, 629 (1961)

JACOBS, F.	Geburtsh.u.Frauenheilk., 2o, 589 (196o)
JASCHKE, v.R.Th.	Arch.Gynäk., 166, 24 (1938)
JENSEN, C.H., NORGARD, J.	Acta obstetr,gynec.scand., 6, 67 (1927)
KAUFMANN, P., FLEISCH, A.O.	Schweiz.med.Wschr., 9o, 695 (1961)
KLEPZIG, H. KALTENBACH, M.	Dtsch.med.Wschr., 87, 35 (1962)
KOCZOREK, K.R.	Klin.Wschr., 35, 497 (1957)
KOLLER, Th., HELD, E. NEUWEILER, W.	Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. Aufl., S.Karger Verlag Basel 1953
KRAUSS, H., al.	Dtsch.med.Wschr., 79, 69o (1954)
KREMER, K.	Zbl.Gynäk., 85, 1553 (1963)
LO BUE, B., TORTERA, D., ANGELINO, P.F., GARBAGNI, G.	Minerva Ginec., (Torino), 14 456 (1962)
LUCISANO, F., RICCI, P.	Quad.clin.ostet.genic., 16, 1o57 (1961)
LUFT, H.	Zbl.Gynäk., 8o, 1592 (1958) 81, 645 (1959) 82, 1329 (196o)
MARTIUS, H.	Lehrbuch der Geburtshilfe. Georg Thieme Verlag Stuttgart 5. Auflage 1962
MASSEY, F.C.	Amer.J.Obstet.Gynec., 73, 894 (1957)
MC DONALD, A.	J.and A. Churchill, London
MENDELSON, C.L.	Amer.J.Obstet.Gynec., 69, 1233 (1955)

MENDELSON, C.L.	Heart disease in pregnancy. Surg.klin.N.Amer. S.321 (1957)
MAC RAE, D.J.	Amer.J.Obstet.Gynec., 6o, 123 (1953)
METCALF, J.	Heart Bull., 9, 8 (196o)
MONTGOMERY, R.	Med.Ann.D.C., 32, 54 (1963)
MULCAHY, R.	J.irisch.med.Ass., 34, 2o2 (1954)
MÜLLER, C., STUCKI, D.	Richtlinien zur medizinischen Indikation der Schwangerschafts-unterbrechung. Springer Verlag Berlin, Göttingen, Heidelberg 1964
NAUJOKS, H.	Leitfaden der Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung. F. Enke-Verlag Stuttgart, 1954
O'DRISCOLL, M.K.	Brit.Med.J., II, 1o97 (1957)
O'DRISCOLL, M.K.	Brit.Med.J., II, 767 (1962)
QUILLINGAN, E.J.	Amer.J.Obstet.Gynec., 71, 953 (1956)
ROBBE, H.	Acta obstetr.gynec.Scand., 38, 1 (1959)
RODOLFO, P.J.	s.u. DOSSOLA, A.
ROSE, D.J.	Amer.J.Obstet.Gynec., 72, 233 (1956)
SANCHEZ, R.	s.u. DOSSOLA, A.
SCHMUTZLER, H.	Dtsch.med.Wschr., 86, 383 (1961)
SCHNEPPENHEIM, P., HORATZ, J., VALENTIN, H., KANN, J.	Geburtsh.u.Frauenheilk., 22, 251 (1962)

SCHNEPPENHEIM, P., KANN, J., VALENTIN, H., HORATZ, J. — Med.Welt (1963) 15o5

SCHRÖDER, R. — Die Schwangerschaft - ein besonderer Leistungsanspruch. Leipzig 1949

SCHWARZ, K. — Dtsch.Ärztebl., 61, 194 (1964)

SIEDEK, H., WENGER, R. — Wien.klin.Wschr., 59, 696 (1947)

SILIQUINI, P.N. — Minerva cardiol., 4, 664 (1956)

STRAND, A. — Nord.med., 53, 272 (1955)

STUCKI, D. — Schweiz.med.Wschr., 4, 168 (1963)

STUCKI, D. — s.u. MÜLLER, C.

TAYLOR, W.J. al. — J.Amer.med.Ass., 166, 1o13 (1958)

THOMASON, J.W., FARELLY, P.A. — J.Obstet.Gynec.Brit.Com., 68, 961 (1961)

ULLERY, J.C. — Amer.J.Obstet.Gynec., 67, 834 (1954)

VALENTIN, H. — Arch.Kreisl.-Forsch., 24, 274 (1956)

VALENTIN, H. — s.u. SCHNEPPENHEIM, P.

VENNING, E.H., SINGER, B., SIMPSON, G. — J.clin.Endocr., 16, 426 (1956)

VENNING, E.H., SINGER, B., SIMPSON, G. — Amer.J.Obstet.Gynec., 67, 542 (1954)

WADE, G., JONES, A. NICHOLSON, W.F. — Lancet I (1958) 539

WENGER, R. Wien.klin.Wschr., 74, 499 (1962)

WENGER, R. Verh.dtsch.Ges.Kreislaufforsch., 26, 153 (196o)

WOLF, N., KOCZOREK, K.R., BUCHBORN, E. Aldosteronuria in Oedema. Churchill, London, 193 (1958)

ZOLTAN, J., ERNESZT, J., RIGO, J. Gynaecologia 149, 25o (196o)

LEBENSLAUF

Am 2. November 1937 wurde ich, Albrecht Jung, als zweites Kind des ordentlichen Professors Dr. phil. Erhard Jung und seiner Ehefrau Dr.med. Magda Jung, geb. Kiesel in Stuttgart geboren. Mein Vater fiel im April 1945, meine Mutter verstarb im Mai 1961.

Nach Besuch der Grundschule in Stuttgart-Plieningen, des Progymnasiums in Stuttgart-Hohenheim, des Wilhelm-Gymnasiums in Stuttgart legte ich im März 1961 meine Reifeprüfung am Zeppelingymnasium in Stuttgart ab.

Mein Medizinstudium begann ich im Sommersemester 1961 in Tübingen, legte im April 1962 meine naturwissenschaftliche Vorprüfung und im Oktober 1963 meine ärztliche Vorprüfung ab.
Die klinischen Fächer hörte ich ebenfalls in Tübingen und bestand mein medizinisches Staatsexamen am 31. Januar 1967.